SHOUT
SHARE
IT

0144

Re-Bound 1938

HARVARD UNIVERSITY

VE RI TAS

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

161

Louis Agassiz

BULLETINS

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

BULLETINS

DE

L'ACADÉMIE ROYALE

DES

SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS

DE BELGIQUE.

TRENTE-SIXIÈME ANNÉE. — 2me SÉRIE, T. XXIII.

BRUXELLES,
M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE.

Sm
1867.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1867. — N° 1.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 5 janvier 1867.

M. d'Omalius d'Halloy, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Wesmael, Stas, Van Beneden, Edm. de Selys-Longchamps, le vicomte du Bus, Nyst, Gluge, Nerenburger, Melsens, Liagre, Duprez, J.-B. Brasseur, Poelman, Dewalque, Ernest Quetelet, Spring, Maus, Gloesener, Candèze, Eug. Coemans, Donny, *membres;* Th. Schwann, E. Catalan, *associés;* Montigny, Bellynck, Malaise, Ed. Dupont, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

M. le secrétaire perpétuel donne communication de l'arrêté royal qui approuve l'élection faite de M. F. Donny, en qualité de membre titulaire de l'Académie.

Il est donné également lecture de deux lettres, l'une de M. Donny, exprimant ses remercîments pour sa nomination de membre de la classe des sciences, et l'autre de M. Édouard Dupont, remerciant également pour sa nomination de correspondant de la même classe.

— La Société géologique de Londres, l'Observatoire de Washington et la Société archéologique du grand-duché du Luxembourg remercient l'Académie pour l'envoi de ses dernières publications.

— Il est donné connaissance que différents ouvrages, adressés à l'Académie pour le concours quinquennal des sciences naturelles ont été transmis depuis à M. le Ministre de l'intérieur.

— MM. Bellynck et Bernardin communiquent les résultats de leurs observations sur les phénomènes périodiques du règne végétal et du règne animal, faites à Namur et à Melle pendant l'année 1866. MM. D. Leclercq, de Liége, et Cavalier, d'Ostende, transmettent également les résultats de leurs observations météorologiques, recueillies pendant la même année. Ces documents seront joints à ceux déjà reçus par la classe pour le recueil des phénomènes périodiques.

— M. Félix Plateau, docteur en sciences naturelles, présente un travail sur l'*Argyronète aquatique.* Ce manuscrit est renvoyé à l'examen de deux commissaires : MM. Poelman et Candèze.

M. E. Adan, capitaine d'état-major, communique des tables de probabilités qui font suite à deux notices déjà présentées à la Compagnie. « Si la publication n'était pas jugée urgente, dit-il, je prie l'Académie d'en conserver le dépôt jusqu'à ce que les nouvelles idées que j'ai émises aient reçu la sanction des savants. » Les commissaires désignés pour faire l'examen de cette communication sont MM. Liagre, Catalan et Lamarle.

— M. Ad. Quetelet fait hommage d'un exemplaire de l'*Annuaire de l'Observatoire royal* pour 1867, formant le 34^{me} de la collection. — Remercîments.

Il dépose en même temps le 33^{me} *Annuaire de l'Académie* pour la même année. Cette publication contient les notices nécrologiques de deux membres récemment décédés, Jean-Baptiste David et Pierre-Joseph Braemt, écrites l'une par M. Snellaert et l'autre par M. Ad. Quetelet, membres de la Compagnie.

ÉLECTIONS.

Aux termes de l'article 8 du règlement général, la classe avait à nommer, dans sa première séance de 1867, le vice-directeur qui prend le titre et les fonctions de directeur pendant l'année suivante. Les suffrages se sont portés sur M. Spring, qui a exprimé à la classe sa reconnaissance pour ce témoignage de sympathie.

M. le vicomte B. du Bus, directeur pour l'année courante, a exprimé ensuite les remercîments affectueux de la Compagnie à son honorable doyen, M. d'Omalius, pour l'appui qu'il a bien voulu lui donner pendant son directorat de 1866. Ces remercîments ont été appuyés par les applaudissements de l'assemblée.

La classe, en dernier lieu, a nommé les cinq membres qui, conformément à son règlement, composeront pendant l'année courante la commission spéciale des finances, savoir : MM. le vicomte du Bus, Nerenburger, Van Beneden, Wesmael et Liagre.

RAPPORTS.

Deux nouveaux mémoires sur la capillarité,
par M. E. Bède.

Rapport de M. Plateau.

« Le premier de ces mémoires concerne l'équilibre des liquides entre deux plans parallèles. L'auteur soumet au contrôle de l'expérience, pour la plupart, des liquides dont il a étudié dans ses mémoires précédents l'élévation et la dépression dans les tubes cylindriques, les deux lois théoriques relatives aux mêmes phénomènes entre deux plans parallèles. Ces lois sont, comme on sait, les suivantes :

1° L'élévation ou la dépression est en raison inverse de l'écartement des plans, du moins tant que cet écartement est suffisamment petit;

2° Elle est la même que dans un tube dont le rayon serait égal à l'écartement des plans.

M. Bède commence par la dépression du mercure entre des plans de verre, et décrit un appareil ingénieux dont il a fait usage pour ce genre d'observation. Il a effectué les mesures entre des limites d'écartement variant de 13^{mm} à $0^{mm},252$.

D'après les lois ci-dessus, lorsque l'écartement est suffisamment petit, le produit de la dépression par cet écartement doit être égal au produit de la dépression dans un tube cylindrique étroit par le rayon de ce dernier; or l'auteur, en comparant ses résultats actuels avec ceux qu'il avait donnés pour les tubes cylindriques, trouve l'égalité dont il s'agit sensiblement vérifiée.

Il avait montré, on se le rappelle, que le produit en question, quant à la dépression dans les tubes, n'a rien d'absolu, et varie avec l'état de la surface solide; or il constate également cette variabilité entre des plans parallèles. Pour cela, il substitue à la plaque de verre postérieure une plaque de fer poli, et il trouve que la dépression est notablement diminuée.

Avant de passer aux phénomènes d'élévation entre des plans parallèles, M. Bède s'occupe de la dépression du mercure dans des tubes prismatiques, parce qu'il lui est facile de faire subir à l'appareil précédent une modification qui établit un canal vertical étroit, bien régulier, et à section rectangulaire.

D'après la théorie, le volume déprimé dans un semblable canal doit être proportionnel au contour de la section, et conséquemment en divisant par ce contour, ou par sa moitié comme le fait l'auteur, le volume déprimé, on doit obtenir un quotient constant; de plus, ce quotient doit être le même qu'à l'égard d'un tube cylindrique.

Dans les trente-trois canaux rectangulaires différents sur lesquels l'auteur a opéré, l'un des côtés de la section était toujours de 1^{mm},075; l'autre côté a varié de 0^{mm},345 à 7^{mm},715. Or le quotient ci-dessus s'est montré aussi constant qu'on pouvait l'espérer dans des expériences de ce genre : sa plus petite valeur a été 4,862, et sa plus grande 5,370; la moyenne des trente-trois valeurs est 5,106. Pour des tubes cylindriques dans lesquels la surface du verre pouvait être regardée comme ayant sensiblement le même état, l'auteur avait trouvé, dans un travail précédent, la moyenne 5,282, qui diffère bien peu de l'autre.

M. Bède aborde alors la question de l'élévation entre des plans parallèles. Il soumet à l'expérience les liquides suivants : eau, ammoniaque, acide chlorhydrique, acide azotique, acide acétique, acide sulfurique, sulfure de carbone, huile de naphte, huile d'orange, essence de térébenthine, éther sulfurique, chloroforme, alcool ordinaire et alcool absolu.

D'après la théorie, le produit de l'élévation par l'écartement des plans doit être sensiblement invariable tant que cet écartement est très-petit; en outre, il doit être égal au produit de l'élévation dans un tube cylindrique étroit par le rayon de celui-ci, ou, ce qui revient au même, l'élévation entre les plans doit être la moitié de celle qui aurait lieu dans un tube cylindrique d'un diamètre égal à l'écartement de ces plans.

Les plans employés par l'auteur étaient encore les surfaces de deux plaques de verre à glace. Pour la plupart des liquides essayés, le produit de l'élévation par l'écartement paraît aller en croissant avec cet écartement; mais l'accroissement est assez faible, et peut dépendre d'erreurs minimes dans la mesure des très-petits écartements; il n'est donc pas suffisant pour infirmer la loi. Donnons ici, comme exemples, les résultats relatifs à l'huile d'orange, à l'essence de térébenthine et à l'acide acétique :

HUILE D'ORANGE.		ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE.		ACIDE ACÉTIQUE.	
Écartements. — mm	Produits. —	Écartements. — mm	Produits. —	Écartements. — mm	Produits. —
0,252	6,194	0,252	5,935	0,426	5,376
1,196	6,678	1,206	6,128	1,196	5,781

Les moyennes de ces produits sont : pour l'huile d'orange 6,436, pour l'essence de térébenthine 6,031, et, pour l'acide acétique 5,578; or, si l'on prend, dans le mémoire du même auteur où il s'est occupé de l'ascension dans les tubes, les moyennes des produits de l'élévation par le rayon pour les trois mêmes liquides, en se bornant aux rayons moindres qu'un millimètre, on trouve les nombres 6,68, 6,24 et 5,45, nombres dont l'accord avec les précédents est aussi satisfaisant qu'on pouvait l'espérer dans des expériences de ce genre; ajoutons que les températures différaient assez peu d'une de ces séries d'observations à l'autre.

Ainsi la loi rappelée plus haut se vérifie assez bien pour les trois liquides ci-dessus. Il en est de même pour l'alcool ordinaire, l'alcool absolu, le sulfure de carbone, le chloroforme et l'éther sulfurique; mais, d'après les résultats de l'auteur, l'huile de naphte et l'eau s'écartent déjà notablement de la loi en question, et les autres liquides essayés, savoir l'ammoniaque et les acides chlorhydrique, azotique et sulfurique, ne s'y conforment nullement. L'auteur fait remarquer que ces derniers liquides sont aussi ceux qui s'étendent le plus mal sur le verre, et que de là peut résulter l'anomalie; cependant il appelle à cet égard l'attention sur ces faits que l'huile de naphte, liquide qui s'étend parfaitement sur le verre, vérifie assez mal la loi, et que l'eau, dont l'expansion sur le verre est peut-être la plus difficile, s'éloigne un peu moins de cette même loi.

L'auteur effectue des expériences analogues en substituant des plaques métalliques aux plaques de verre; il indique les précautions minutieuses au moyen desquelles il s'est assuré que les surfaces employées étaient exactement planes et parallèles, et il décrit le procédé dont il a fait usage pour mesurer les hauteurs. Les liquides soumis aux expériences sont l'eau, l'essence de térébenthine et l'alcool; les métaux formant les plaques sont le zinc laminé, le fer coulé, l'acier, le laiton laminé, l'étain et l'argent. L'eau n'a été essayée qu'avec l'étain, et l'essence de térébenthine qu'avec le zinc et avec l'étain.

Les principales conclusions que M. Bède tire de ses observations sont les suivantes :

1° L'élévation de l'eau entre deux plans d'étain est très-irrégulière, mais toujours très-inférieure à celle qui a lieu entre deux plans de verre : en effet, dans ce dernier cas, le produit de l'élévation par l'écartement était, en moyenne, 13,071 pour des écartements dont le plus grand dépassait peu 1^{mm}, tandis qu'entre des plans d'étain, le produit ne s'est élevé en moyenne qu'à 7,986.

2° Les produits relatifs à l'essence de térébenthine et à l'alcool semblent décroître en général avec l'écartement, et varient un peu avec la nature des plans.

L'auteur expose ensuite une série d'expériences concernant l'élévation des liquides contre une paroi plane verticale en verre. Les liquides employés sont, pour la plupart, les mêmes que dans les expériences sur l'élévation entre des plans de verre. D'après la théorie, l'élévation dont il s'agit doit être égale à la racine carrée du produit de l'élévation dans un tube capillaire par le rayon de celui-ci.

Pour l'acide acétique, le sulfure de carbone, l'huile d'orange, l'huile de naphte, l'essence de térébenthine, l'alcool absolu et l'éther sulfurique, le résultat de l'observation s'est trouvé très-sensiblement d'accord avec celui de la théorie; les liquides qui ont présenté les plus grands écarts sont encore ceux pour lesquels l'auteur avait constaté des irrégularités dans les expériences entre des plans.

Enfin M. Bède rapporte une série d'expériences qu'il a faites sur l'adhésion d'un disque solide à la surface de seize liquides différents. Les résultats qu'il obtient pour les poids de ces liquides respectivement soulevés par le disque, offrent des différences considérables avec ceux que l'on déduit de la formule donnée par Laplace; mais, sauf à l'égard d'un seul liquide, l'éther sulfurique, pour lequel il y a sensiblement coïncidence, ces différences sont toutes du même ordre et toutes dans le même sens. Or M. Bède fait remarquer : 1° que Simon, par des expériences répétées et précises, a trouvé, pour l'eau, des valeurs qui s'accordent avec les siennes; 2° que, d'après ces mêmes expériences de Simon, le poids soulevé est proportionnel à la surface du disque, ce qui est incompatible avec la formule de Laplace, d'où M. Bède conclut que cette formule est très-probablement inexacte.

Le second mémoire contient des observations relatives principalement à de larges gouttes de mercure reposant sur un plan horizontal.

Young a donné une formule qui exprime la hauteur d'une semblable goutte, en fonction du cosinus de l'angle que fait la surface du mercure avec celle du plan, et de la dépression du même liquide dans un tube de 1^{mm} de rayon. Cette formule ne contenant pas le rayon de la goutte, il s'ensuivrait que la hauteur de celle-ci serait indépendante de ce rayon. Laplace ajoute à la formule de Young un terme dans lequel entre le rayon dont il s'agit, et il résulterait de cette nouvelle formule que la hauteur diminue quand le rayon augmente. Enfin Poisson a représenté également par une formule la hauteur des très-petites gouttes.

Gay-Lussac a mesuré les hauteurs d'une série de gouttes de poids déterminés; mais ces gouttes sont trop petites pour qu'on puisse y appliquer la formule de Laplace, et trop grandes pour celle de Poisson; il faut cependant en excepter une, dont le diamètre était d'un décimètre, et pour laquelle Gay-Lussac a trouvé la hauteur $3^{mm},378$. Segner avait déjà donné, pour la hauteur de larges gouttes de mercure, $3^{mm},407$. Laplace avait trouvé, par le calcul, $3^{mm},396$, valeur qui est à très-peu près la moyenne des deux précédentes.

M. Bède reprend l'étude expérimentale du phénomène, et mesure les hauteurs des larges gouttes au moyen d'un sphéromètre disposé de manière qu'au point précis où le contact est établi entre la pointe de l'instrument et la surface du métal, un circuit électrique se trouve fermé.

M. Bède constate d'abord, en employant des plans de verre et de fer, que la hauteur n'est pas la même lorsque la goutte a été déposée lentement sur le plan et qu'on mesure immédiatement après, et lorsque, avant de mesurer, on imprime des mouvements au plan : il a trouvé ainsi, en moyenne, sur un plan de verre, dans le premier cas, $3^{mm},440$, et, dans le second, $3^{mm},390$, et, sur un plan de fer, dans les mêmes circonstances, $3^{mm},473$ et $3^{mm},422$.

Il attribue avec raison ces différences à des changements dans l'angle de contact du mercure et du plan, angle qu'on savait déjà, d'après les recherches de M. Quincke, n'être pas tout à fait constant.

M. Bède fait voir, en outre, qu'une large goutte déposée lentement diminue de hauteur par degrés et d'une manière continue, sans qu'aucune secousse soit imprimée au plan. Il arrive à ce résultat en se servant de plans de verre poli, de verre dépoli, de bois et de fer : par exemple, sur le verre poli, la hauteur initiale d'une goutte de 55^{mm} de diamètre était de $3^{mm},530$, et cette hauteur a décru ensuite graduellement de manière qu'après vingt heures elle était réduite à $3^{mm},240$.

L'auteur répète les mêmes expériences en employant des surfaces susceptibles d'amalgamation, et obtient des résultats analogues; seulement les hauteurs initiale et finale sont l'une et l'autre notablement plus fortes qu'avec les plans précédents : ainsi, sur une plaque de laiton, ces hauteurs ont été respectivement $3^{mm},603$ et $3^{mm},588$.

Il cherche ensuite si la hauteur est modifiée lorsque, avant de déposer la goutte, on a mouillé le plan avec un autre liquide. Sur une plaque de fer, il trouve que l'interposition d'une couche d'eau, d'alcool ou d'acide acétique n'altère pas la hauteur ou ne l'altère que très-peu; mais qu'une couche d'huile de naphte la diminue très-notablement, et que ce dernier effet se produit également, sur un plan de verre, avec les acides sulfurique, azotique et chlorhydrique : par exemple, sur le plan de verre sec, la hauteur, après secousses, étant de $3^{mm},358$, s'est trouvée réduite, par l'interposition d'une couche d'acide sulfurique, à $2^{mm},803$.

M. Bède a essayé de décider entre les formules de

Young et de Laplace, en cherchant si la hauteur d'une goutte reste constante ou diminue quand le diamètre de cette goutte augmente. Il obtient, à cet égard, des résultats singuliers, qui ne permettent pas de résoudre la question : il trouve, sur un plan de verre, une hauteur sensiblement invariable, et, sur un plan de fer, une hauteur qui croît, bien que faiblement, avec le diamètre de la goutte.

Enfin il déduit de l'ensemble de ses observations cette conséquence difficile à concilier avec la théorie, que la hauteur des gouttes est indépendante de la nature du plan sur lequel elles reposent, pourvu que ce plan ne soit pas susceptible d'amalgamation.

M. Bède expose alors les résultats de ses recherches sur les très-petites gouttes de mercure. Pour étudier la forme de ces gouttes, il en produit une image photographique agrandie, au moyen du microscope solaire. La goutte était placée sur la cassure fraîche et bien nette d'une glace mince; quelques-unes étaient posées sur des lames de bois et de laiton.

Le premier fait constaté par l'auteur est que toutes les gouttes dont le poids ne dépasse pas douze milligrammes, sont des segments sphériques; au delà de cette limite, la sphéricité commence à s'altérer sensiblement. Cette sphéricité est incompatible avec la formule de Poisson, et M. Bède montre que, pour donner des résultats exacts, la formule dont il s'agit devrait se réduire à son premier terme.

Les observations de l'auteur sur les petites gouttes lui permettent aussi de constater de nouveau la variation de l'angle de contact du mercure et d'un plan de verre; la plus grande et la plus petite valeur qu'il trouve pour cet angle, sont respectivement 42°30′ et 31°30′, et la valeur moyenne qu'il déduit de toutes ses mesures est 37°30′.

Les deux mémoires de M. Bède sont la continuation du grand travail dont les parties précédentes ont déjà été publiées par l'Académie; en résumé, l'auteur a étudié, au moyen de mesures effectuées avec soin sur un grand nombre de liquides, des phénomènes capillaires qui, jusqu'ici, n'avaient guère été soumis au contrôle de l'expérience, sinon à l'égard de l'eau; il a fait, en outre, des observations multipliées sur les gouttes de mercure grandes et petites posées sur des plans, sujet auquel l'expérience avait à peine touché; je crois donc les deux mémoires actuels très-dignes de figurer dans notre recueil. »

D'après ces conclusions, auxquelles adhère M. Duprez, second commissaire, la classe décide que les deux mémoires de M. Bède seront insérés dans le recueil des *Mémoires*.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Notice sur la découverte d'un os de baleine, à Furnes, par M. P.-J. Van Beneden, membre de l'Académie.

Les Basques chassaient la baleine dans la Manche, qu'aujourd'hui les baleines ont quittée. Cuvier pensait qu'elles ont fui devant l'homme et qu'elles se sont réfugiées dans les glaces du Groenland et du Spitzberg. En est-il ainsi? Feu mon ami Eschricht disait non. La baleine des glaces, la *Balœna mysticetus,* la baleine franche, enfin, ne quitte pas les régions polaires; elle ne vient jamais jusqu'en Islande et les Basques doivent avoir fait la chasse à un autre animal que celui qui habite les régions polaires. Il fallait cependant fournir la preuve de cette opinion. L'occasion s'est présentée : Une baleine, accompagnée de son baleineau, est venue visiter le golfe de Gascogne vers le milieu du mois de janvier 1854 (1), et le baleineau a heureusement été pris à Saint-Sébastien.

Les soins actifs et intelligents du docteur Montedero ont sauvé cette pièce unique qui a été préparée à Pampelune et qui se trouve aujourd'hui au beau musée de Copenhague.

Eschricht est allé l'étudier sur place, et il résulte, à l'évidence, de son examen que la baleine de Saint-Sébastien n'est pas la baleine du Nord.

C'est ce que du reste les baleiniers Islandais savaient déjà avant le XII^e^ siècle de notre ère. Ils connaissaient une baleine du Sud et une baleine du Nord, et savaient bien reconnaître la première à des plaques calcaires, des cirrhipèdes, qui recouvrent sa peau; la seconde à sa peau nue. Ils savaient également que c'est vers le mois de février que les baleines arrivent dans le golfe de Gascogne, et qu'en été elles vont au Nord jusqu'à la latitude de leur île, tandis que la baleine du Nord ne vient jamais jusque chez eux. Mais les naturalistes avaient négligé de tenir compte de l'avis des pêcheurs, et, depuis Cuvier, tout le monde croyait que c'est le même animal qui visitait autrefois la Manche en grand nombre et qui a fui devant l'homme jusqu'au milieu des glaces.

---

(1) Il serait difficile de dire si la baleine qui est venue échouer en 1764 sur la côte de Saint-Jean de Luz, et qui a été prise avec son baleineau de vingt-cinq pieds de long, appartenait également à cette espèce. Il y a plus de certitude pour la baleine qui a échoué en février 1860, à l'île de Ré, près de la Rochelle. C'était une femelle de quarante-sept pieds et demi, qui portait sur la tête des traces de *balanes* et au bout de la mâchoire inférieure un tas de moules (coutelières) dans les chairs.

Le mérite de cette importante découverte appartient à Eschricht. Le baleineau de Saint-Sébastien n'appartient pas à la baleine franche (*Balœna mysticetus*), mais à une espèce particulière, que les Basques chassaient non loin des côtes d'Espagne et de France, et qui a reçu d'Eschricht le nom de *Balœna biscayensis*.

C'est l'animal que les pêcheurs hollandais, à l'époque où ils faisaient la pêche de la baleine, appelaient *nordkaper,* et qu'ils croyaient avoir retrouvé au cap de Bonne-Espérance.

Depuis 1854, on a signalé à diverses reprises l'apparition de baleines dans les mêmes parages, vers la même époque de l'année, mais comme apparitions accidentelles.

Il est de la plus haute importance de recueillir sur cette espèce remarquable tout ce qui la concerne avant qu'elle disparaisse comme tant d'autres des faunes actuelles.

C'est cette considération qui nous engage à entretenir un instant l'Académie d'une découverte qui vient d'être faite dans la ville de Furnes.

Si cette baleine des Basques faisait régulièrement sa station d'été en Islande et sa station d'hiver sur la côte de France et d'Espagne, il y a tout lieu de supposer qu'elle a laissé des débris le long des côtes de la Manche et de la mer du Nord, et on est en droit d'espérer que l'on trouvera un jour des squelettes plus ou moins complets dans les dunes, ou dans leur voisinage.

Il y a quelques jours, je reçus de M. l'abbé Th. Leyssen, professeur au Collége épiscopal de Furnes, une lettre par laquelle il m'annonçait la découverte d'un os à proportions gigantesques, trouvé dans la ville de Furnes, en creusant un puits, à une profondeur de quatre mètres. A côté se trouvaient d'autres os plus petits, mais on n'en a conservé que deux. M. l'abbé Th. Leyssen a eu l'obligeance de m'envoyer ces objets; l'os gigantesque est un fragment de côte de baleine, de véritable baleine et non de balénoptère, et les deux autres os sont : un *humerus* avec un *radius* et *cubitus* tous complets d'un bœuf de petite taille.

Ce fragment de côte est long de septante centimètres. Il est large de neuf centimètres, épais de sept centimètres. Il représente la partie supérieure d'une des premières côtes. L'os entier doit avoir eu plus du double de la longueur du fragment.

Les entailles que cette pièce présente sont assez remarquables. La plupart des entailles ont été faites sur l'os frais. En haut, la partie recourbée a été enlevée à coups de hache portés en général obliquement, comme si on avait voulu la terminer en pointe. Il y a des coups qui ont produit des entailles d'un centimètre et demi de profondeur. A l'autre extrémité, les coups ont été portés en travers et les entailles sont comparativement peu profondes. L'os a été brisé après un certain nombre de coups répétés.

A l'extrémité inférieure, l'os est tronqué et, comme il est creusé au milieu, il n'est pas impossible qu'il ait servi anciennement d'outil.

A la surface, on voit des entailles qui peuvent fort bien avoir été produites pendant le dépècement de l'animal, tandis que d'autres, à cause de leur nombre, de leur régularité et de leur peu de profondeur, semblent bien avoir été faites sur l'os isolé. Il y en a qui semblent être des marques, comme on en ferait avec de la craie sur une planche. Nous comptons une série de vingt et une lignes.

En haut, sur le côté plat, on distingue également une entaille circulaire, comme si on avait voulu perforer l'os et que l'on aurait reculé devant la peine.

Désirant quelques renseignements plus précis sur le terrain dans lequel cet os a été trouvé, j'ai écrit à M. l'abbé Th. Leyssen, et voici les détails importants qu'il m'a fournis :

« Le puits en question a été creusé, à l'angle de la rue des Trèfles et de la rue de la Balance, dans un endroit qui fut autrefois, si je ne me trompe, l'angle extérieur des bâtiments de l'abbaye de St-Nicolas.

» Jusqu'à une profondeur d'environ sept pieds, on trouva une *terre remaniée* (*looze grond, opgevulde grond*); sous cette couche on en trouva une seconde, de *terre noire* ferme (*zwarte vaste grond*) et d'une épaisseur d'un pied et demi à deux pieds. L'ouvrier comparait cette terre au détritus que l'on trouve dans certains arbres creux, et qu'il appelait *boomaerde*. Sous cette seconde couche se trouve la tourbe.

» L'os était dans la seconde couche à un pied au-dessus de la tourbe, et à un pied au-dessous de la première couche remaniée. »

Il est à regretter que les os n'aient pas tous été conservés; si l'on avait trouvé avec eux quelques débris d'animaux comestibles, cette situation, dans une terre noire, donnerait bien à soupçonner que nous avons peut-être là un *kjökmödding* d'un autre âge. Je dis d'un autre âge, parce que ces entailles sont trop profondes pour ne pas avoir été faites avec un instrument en métal. Cette côte appartient donc à l'époque historique.

Nous ferons remarquer, à cette occasion, que nous sommes depuis longtemps en possession de deux vertèbres de baleine véritable, qui proviennent de la collection de Paret, à Slykens, et qui ont été probablement déterrées non loin des dunes; ces vertèbres n'avaient point d'étiquette dans sa collection. Elles ont été évidemment enfouies pendant longtemps. Nous ne doutons point qu'elles ne proviennent de la même baleine qui visitait régulièrement nos parages il y a quelques siècles (1).

Voici du reste un autre fait qui vient singulièrement à l'appui de nos suppositions.

M. Flower m'a fait voir à Londres, l'année dernière, une région cervicale de *Balæna* (toutes les vertèbres réunies) trouvée sur les côtes d'Angleterre, et qui diffère notablement de la *Balæna mysticetus* (2). Les surfaces articulaires indiquent une tête plus petite. Nous ne doutons pas que ces vertèbres ne soient de la même baleine (*Balæna biscayencis*), dont nous faisons connaître un fragment de côte (3).

---

(1) Paret avait également dans sa collection, à Slykens, une petite figurine en terre cuite très-grossière, qui avait été trouvée du côté de Nieuport, dans la partie supérieure de la tourbe et que feu M^gr^ de Ram regardait comme d'origine phénicienne. Cet objet est déposé aujourd'hui à la porte de Hal.

J'ai souvent entendu répéter que dans les environs de Nieuport on a trouvé toute une coque de navire chargée de pierres meulières, dans la même couche de tourbe. Il est à regretter qu'il ne soit pas même resté un croquis de la configuration de cette construction.

(2) Nous supposons que c'est la région cervicale qui a été pêchée à Bridport en 1860.

(3) Cela s'accorde parfaitement avec les observations que Eschricht m'a communiquées après sa visite à Pampelune. « La tête n'a que deux tiers de la longueur du corps du *Mysticetus* » m'écrivait-il, le 18 mai 1861.

Une vertèbre lombaire de baleine a été trouvée à Paris, en 1859, dans la rue Dauphine.

Nous ferons remarquer à ce sujet que nous sommes en possession également d'un omoplate de baleine, qui a été trouvé à l'abbaye d'Hastières, et que nous devons à la généreuse obligeance de M. Hauzeur, de Ciney; mais cet os n'a évidemment pas été enfoui.

Il est probable que l'on trouvera encore d'autres pièces, soit dans la Manche, soit dans la mer du Nord ou sur les côtes de Norwége et que l'on parviendra, avant l'extinction complète de cette espèce, à rassembler les principaux matériaux nécessaires à son histoire. Eschricht soupçonnait l'existence d'un squelette de cette baleiné sur la côte du Jutland, si je ne me trompe; mais il reculait devant les énormes sacrifices d'argent que cet enlèvement aurait exigés.

Ainsi nous connaissons le squelette d'un baleineau tué à côté de sa mère dans le golfe de Gascogne, et qui diffère notablement de la baleine franche des régions polaires; en Angleterre, on a trouvé sur la côte une région cervicale de baleine qui indique une tête comparativement moins grande que celle de l'espèce du Nord; nous sommes en possession de deux vertèbres, qui ont probablement été déterrées près de nos côtes et qui ne proviennent pas de balénoptères; enfin, voici un fragment de côte qui est dans le même cas. Toutes ces pièces se rapportent, pensons-nous, au même animal que feu mon ami Eschricht a rendu à la science sous le nom de *B. biscayensis*. Il n'a pas eu le temps de donner un nom générique nouveau à ce groupe de baleines des régions tempérées.

Nous finirons cette note en faisant remarquer que la lumière pour l'établissement définitif de cette curieuse espèce et de ses caractères semble nous venir tout d'un coup d'un côté d'où nous devions le moins l'attendre. C'est l'Amérique qui va nous donner des renseignements précis sur une espèce européenne.

M. E.-D. Cope vient de publier une notice fort intéressante sur les cétacés qui hantent les côtes est de l'Amérique du Nord (1). Dans cette notice, qu'il a eu l'obligeance de nous envoyer, il est question d'une baleine qui n'est pas la baleine franche, mais qui ressemble davantage à la baleine australe, et dont la présence a été constatée à diverses reprises sur la côte des États-Unis (2); parmi ses caractères les plus saillants, nous voyons que la tête a un peu moins que le quart de la longueur totale du corps. M. E.-D. Cope pense, et avec beaucoup de raison, que c'est peut-être la même que celle qui visitait autrefois régulièrement la Manche. *This species may readily occur on the European coasts, and is, no doubt, allied to, or the same as, the species pursued by the Biscaye Whalers, which Eschricht says is related to the australis.*

Il y a tout lieu d'espérer que d'ici à peu de temps nous saurons, par la comparaison des os, quel est le degré d'affinité entre ces baleines des régions tempérées qui forment, en tout cas, comme Eschricht l'a dit, un groupe générique distinct.

---

(1) *Contribution to the history of the cetacea especially of the eastern american coasts;* by E.-D. Cope, *Proceed. of the Acad. of nat. sc. of Philadelphia for 1865.*

(2) *Individuals of several species are occasionally cast ashore Eastward, and some are known to enter New-York harbor. Eleven ware taken* (1683) *about the capes (of the Delaware) five specimens are stated to have been seen in the Delaware River since that time and two of great size are recorded to have been found on the coast of Maryland. Three have come under my notice, one taken opposite this city two years ago.*

C'est donc de l'Amérique que nous devons attendre les renseignements sur l'histoire d'un animal qui, pendant des siècles, a visité nos côtes et qui a largement contribué à la prospérité de nos hardis voisins du Nord.

Comme on recherche avec avidité les débris des Stellères et des Drontes qui ont disparu, ne négligeons pas de recueillir les débris d'un cétacé qui est peut-être sur le point de s'éteindre et qui mérite sous tant de rapports notre attention.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 7 janvier 1867.

M. Roulez, directeur, occupe le fauteuil.

M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. le baron de Gerlache, Grandgagnage, Gachard, Borgnet, le baron de Saint-Genois, De Decker, Snellaert, Haus, M.-N.-J. Leclercq, Polain, Baguet, Ducpetiaux, le baron Kervyn de Lettenhove, Chalon, Thonissen, Théod. Juste, *membres;* Nolet de Brauwere Van Steeland, *associé;* Alph. Wauters, *correspondant.*

M. L. Alvin, membre de la classe des beaux-arts, assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur fait connaître que M. le vicomte B. du Bus, directeur de la classe des sciences, a été désigné par Sa Majesté, pour remplir les fonctions de président de l'Académie pendant l'année 1867.

— M. le Ministre transmet une copie de l'arrêté qui nomme le jury chargé de juger le concours triennal de littérature dramatique française dont la période est expirée le 31 décembre dernier.

M. le secrétaire perpétuel annonce qu'il a transmis à M. le Ministre de l'intérieur divers ouvrages destinés à ce concours.

— M. Colmar Grünhagen, archiviste à Breslau, remercie la classe pour l'impression de son mémoire *Sur les colonies wallonnes de la Silésie* et pour les soins qu'a bien voulu prendre l'un de ses membres d'en revoir le style.

— La classe reçoit l'hommage de deux brochures sur des sujets de numismatique, dues à M. Chalon; d'un ouvrage de M. le chevalier Alfred von Arneth, associé, à Vienne, intitulé : *Maria Theresia und Joseph II. Ihre correspondenz sammt briefen Joseph's an seinem bruder Leopold.* 1ster band; — d'un travail *Sur les familles célèbres de la Russie*, par M. Bernard de Köhne, associé, à Saint-Pétersbourg, — et du tome Ier de *Li ars d'amour*, *de vertu et de bonheurté* de Jehan Le Bel, publié par M. J. Petit et présenté par M. le baron Kervyn de Lettenhove, au nom de la Commission chargée de publier une collection des œuvres des grands écrivains du pays. — Remercîments.

— M. le baron de Saint-Genois, président de la Commission de la biographie nationale, présente le complément du tome Ier de la *Biographie* (lettres *A* et *BA*).

— D'après la demande de M. Thonissen, il est décidé que l'*Annuaire* de l'Académie pour 1868 contiendra la liste des publications de M. J.-B. David, afin de compléter la notice sur ce savant insérée par M. Snellaert dans le volume qui vient de paraître.

PRIX PERPÉTUEL D'HISTOIRE NATIONALE INSTITUÉ PAR LE BARON DE STASSART.

M. le secrétaire perpétuel dépose deux mémoires manuscrits envoyés à l'Académie en réponse à la question de concours ainsi formulée :

Faire l'histoire des rapports de droit public qui ont existé entre les provinces belges et l'empire d'Allemagne, depuis le X^me^ siècle jusqu'à l'incorporation de la Belgique dans la république française.

Ces mémoires portent pour épigraphes :

1° *Dignum... cive facinus quæ in natali solo ante nos gesta sunt studioso oculo requirere et nostris aliorumque usibus in unum veluti acervum colligere.*

(Hontheim, *Historia Trevirensis*, Préface.)

2° *Paretis Ei quantum vultis,*
Vultis autem minimum.

(Æneas Sylvius.)

Les commissaires chargés d'examiner ces travaux sont MM. Ad. Borgnet, Gachard et Th. Juste.

ÉLECTIONS.

La classe s'occupe ensuite, aux termes de son règlement, de la nomination de son directeur pour 1868. Les suffrages se portent sur M. le baron Kervyn de Lettenhove qui vient prendre place au bureau et remercie ses confrères pour la confiance qu'ils veulent bien lui témoigner. Sur la proposition de M. Roulez, directeur pour cette année, la classe vote des remercîments à M. Ch. Faider, directeur sortant.

Elle procède ensuite à l'élection des cinq membres formant la commission spéciale des finances: MM. De Decker, le baron de Gerlache, Ch. Faider, Gachard et M.-N.-J. Leclercq sont invités à continuer leur mandat.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

ÉTUDES SUR L'HISTOIRE DU DROIT CRIMINEL. — *Un procès de magie sous le règne de Ramsès III* (XIII^me^ siècle avant J.-C.), par M. J.-J. Thonissen, membre de l'Académie.

Malgré les effroyables bouleversements dont l'Égypte fut le théâtre, depuis l'invasion des Éthiopiens de la vingt-cinquième dynastie jusqu'à l'arrivée des hordes d'Omar, la science moderne a eu plus d'une fois le bonheur de retrouver des papyrus appartenant à l'âge lointain des Ramessides. A force de travail et de patience, les Arabes découvrent, de temps à autre, quelques-unes de ces cachettes mystérieuses, où des prêtres de l'époque pharaonique, tombés sous le fer des envahisseurs de leur patrie, avaient déposé les manuscrits qu'ils voulaient préserver de la destruction.

Parmi ces précieux débris d'une grande et puissante civilisation, exhumés par les avides fouilleurs du sable libyque, nous avons remarqué le texte d'une condamnation capitale du chef de magie, prononcée sous le règne de Ramsès III, le fondateur du grand temple de Médinet-Abou.

C'est à l'Égypte que les Hébreux avaient emprunté ces sciences occultes que le Lévitique et le Deuteronome proscrivirent avec une inflexible rigueur (1). C'est des rivages de l'Égypte que le goût des opérations magiques et la croyance à leurs merveilleux effets se répandirent parmi les peuples de la Grèce et de l'Italie. Sous le règne de Claude, quand l'heure de la décadence romaine avait déjà sonné, Juvénal, flagellant la vie licencieuse des femmes de son siècle, leur reproche encore de braver toutes les douleurs et de commettre toutes les extravagances, pour se conformer à des pratiques superstitieuses importées des bords du Nil :

. . . . *Si candida jusserit Jo*
Ibit ad Ægypti finem calidaque petitas
A Meroë portabit aquas, ut spargat in aedem
Isidis (2) :

A ce point de vue, la découverte d'une sentence égyptienne rendue en matière de magie, treize siècles avant l'ère chrétienne, présente déjà une importance historique difficile à nier. Le fait seul de l'existence de ce jugement prouve que les lois de l'Égypte, au moins pour quelques cas, rangeaient les opérations magiques au nombre des crimes frappés du dernier supplice. Il atteste que le législateur de la vallée du Nil a devancé tous les autres dans la répression des sortiléges et des maléfices. Mais ce remarquable fragment d'un monde évanoui ne désigne pas seulement le nom du coupable, la nature de l'infraction et l'intensité du châtiment infligé par les juges. Malgré les mutilations qu'il a malheureusement subies, il porte l'empreinte d'une procédure prudente, minutieuse et expérimentée. Il confirme les renseignements que les Grecs nous ont transmis sur les mœurs judiciaires de ces illustres magistrats de Thèbes et d'Héliopolis, dont l'antiquité tout entière se plaisait à vanter la sagesse et les vertus. Sous ce rapport surtout, il mérite de fixer l'attention de l'historien et du jurisconsulte.

---

(1) *Exode*, XXII, 18; *Lévitique*, XIX, 31; XX, 27; *Deutéronome*, XVIII, 10-12.

(2) Juvénal, satire VI, v. 527 et suiv. — Nous n'entendons pas soutenir que les œuvres magiques, connues en Grèce et en Italie fussent toutes originaires des bords du Nil. L'Inde, la Babylonie et d'autres contrées de l'Orient transmirent plus d'une pratique superstitieuse aux peuples

Rappelons d'abord les faits de la cause.

On sait que les Égyptiens, comme la plupart des peuples primitifs, attribuaient une importance extrême aux œuvres magiques. Conserver la jeunesse et la beauté, devenir riche et puissant, asservir les éléments, déchirer le

---

de l'Europe ancienne. Mais nous pouvons affirmer que la plupart de ces croyances bizarres que nous rencontrons, en matière de magie et de divination, chez les Grecs et les Romains, provenaient incontestablement de l'Égypte. A Rome, les merveilleux effets que les rédacteurs des douze Tables et, dans les siècles suivants, les historiens, les poëtes et les jurisconsultes attribuent à la magie, sont trait pour trait ceux que nous rencontrons dans les formulaires magiques de l'époque des Pharaons. (*Voy.* Chabas, *Papyrus magique Harris*, *passim.*)

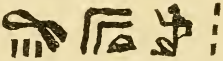
voile de l'avenir, éloigner les périls, couvrir de honte ou frapper d'impuissance le rival qu'on déteste, tous ces prodiges et bien d'autres encore pouvaient être réalisés par les initiés. Il suffisait de réciter quelques formules, de tenir à la main ou de cacher dans ses vêtements quelques objets, parfois informes, consacrés à des êtres invisibles.

Des livres sacrés, soigneusement dérobés aux regards des profanes, renfermaient tous ces merveilleux secrets. On les conservait dans le Khen, vaste salle des palais royaux, réservée au dépôt des choses saintes (1). C'était là que les hiérogrammates et les « hommes des écritures secrètes (2) » allaient les consulter, quand les Pharaons, placés au milieu de conjonctures épineuses, faisaient un appel à leur science et à leur adresse (3).

Un jour l'Égyptien Haï, simple régisseur du bétail d'une ferme, passant devant la porte du Khen, sentit surgir dans son âme un irrésistible mouvement d'ambition et d'orgueil. Il se dit : « Là se trouvent, à quelques pas de » moi, les livres mystérieux qui donnent la force, la ri- » chesse et la puissance; si je pouvais m'en emparer, je

---

(1) Chabas, *Papyrus magique Harris*, p. 174.

(2) Les hiéroglyphes les nomment . Dans son savant mémoire sur la stèle du temple de Chons à Thèbes, donnée à la bibliothèque impériale de Paris par M. Prisse d'Avenne, M. de Rougé leur attribue le titre de *Docteurs des mystères* (JOURNAL ASIATIQUE, 5me série, t. X, p. 130, et t. XII, p. 225).

(3) C'étaient « ces hommes des écritures secrètes » qui vinrent lutter de prodiges avec le libérateur d'Israël : *Vocavit autem Pharao sapientes et maleficos ; et fecerunt etiam ipsi per incantationes Ægyptiacas et arcana quaedam similiter* (GENÈSE, VII, 11 et suiv.).

» serais à mon tour riche et puissant dans la terre » d'Égypte! » Cédant à la tentation, il se procura la complicité d'un tailleur de pierres, pénétra dans le Khen et commit un vol sacrilége; mais ce crime, au lieu de lui procurer la domination, le luxe et la gloire, le fit condamner à une mort ignominieuse.

Le papyrus qui renferme le récit du jugement et de la condamnation se compose de trois pages. Les deux premières, publiées par M. Sharpe, sont conservées dans la collection du docteur Lee à Hartwell (1). La troisième fait partie du riche dépôt de la bibliothèque impériale de Paris (2). Le texte intégral, accompagné d'une traduction et de notes philologiques, a été reproduit par M. F. Chabas, dans son bel et savant ouvrage intitulé : *Le papyrus magique Harris* (3).

La première ligne a disparu. La seconde débute par les mots : « .... tous du lieu où je suis, et aux hommes du pays. »

M. Chabas suppose que le fonctionnaire qui parle ici à la première personne est un magistrat faisant un rapport et l'attestant devant ses concitoyens, d'après une formule en usage. Nous examinerons plus loin la valeur de cette hypothèse.

Le texte continue ainsi :

« Ce Haï, homme mauvais, était intendant de trou-
» peaux; il avait dit : puissé-je avoir un livre qui me
» donne une puissance redoutable!

» Et il lui fut donné un des livres de formules de

---

(1) Sharpe, *Egypt. Inscrip.*, 2^me^ série, pl. 87 et 88.

(2) *Papyrus Rollin*, c., 1188.

(3) Pag. 169 et suiv.

» Ramsès meri-Amen, le dieu grand, son royal maître.
» Et il lui arriva de procurer par pouvoir divin des fascinations aux hommes. Il réussit à se procurer d'une part une officine, de l'autre un endroit très-profond.
» Et il lui arriva de faire des *hommes de Menh* (1), des écrits d'amour (2), les ayant fait voler dans le Khen par la main du tailleur de pierres Atirma....., en forçant à s'éloigner l'un des agents, agissant magiquement sur les autres, volant quelques formules dans le Khen et d'autres au dehors.

» Puis il s'ingénia sur elles, et il trouva le véritable moyen pour toutes les horreurs et toutes les méchancetés dont son cœur avait conçu la pensée; et il les pratiqua réellement; et il les fit toutes, ainsi que d'autres grands crimes, l'horreur de tout dieu et de toute déesse. De même, qu'il lui soit fait les prescriptions grandes jusqu'à la mort, que les paroles divines disent devoir lui être faites (3). »

Cette première page, dont la rédaction n'est pas constamment méthodique et claire, nous apprend que l'intendant Haï, lorsqu'il obtint le concours du tailleur de pierres Atirma, n'en était pas à son coup d'essai. Il possédait déjà le livre des formules de Ramsès meri-Amen, et ce fut à l'aide d'incantations qu'il réussit à éloigner les agents préposés à la garde du Khen. Poussé par l'ambition et la cupidité, Haï volait les formules magiques partout où elles se trouvaient à sa portée.

---

(1) Suivant l'opinion de M. Chabas, les *hommes de Menh* étaient probablement des figures préparées en vue des opérations magiques. Haï en avait fabriqué d'après des modèles volés dans le Khen.

(2) Il avait copié les formules soustraites dans le Khen.

(3) Les *paroles divines* rappelées dans ce passage sont probablement les livres sacrés attribués à Thoth, l'Hermès trismégiste des Grecs.

Dans la deuxième page, déplorablement mutilée, on peut tout au plus reconstituer les phrases suivantes :

« Et il a trouvé le véritable moyen pour toutes les horreurs et toutes les méchancetés dont son cœur avait conçu la pensée, et il les a pratiquées réellement ainsi que d'autres grands crimes, l'horreur de tout dieu et de toute déesse.

» Ce sont des abominations dignes de mort les abominations qu'il a commises, des abominations grandes au point que celui qui fait cela doit mourir lui-même.

» D'ailleurs, les magistrats qui l'ont examiné, ont fait leur rapport, en disant : Qu'il meure (*par l'ordre*) du Pharaon, selon ce qui est dans les livres de la langue divine qui disent : que cela lui soit fait ! »

La troisième page porte ces lignes :

« Il lui est arrivé de faire des écrits magiques pour repousser, pour tourmenter, de faire quelques dieux de Menh et quelques hommes (*de même substance*), pour faire paralyser les membres des hommes; de faire, par la main de l'esclave Kamen, ce que le Pharaon ne permet pas à un chef de maison de faire, et d'autres grands crimes, en disant : *qu'ils se produisent,* et en les faisant *se produire* (1). »

---

(1) La phrase : *De faire par la main de l'esclave Kamen*, etc., inspire à M. Chabas la réflexion suivante : « Déjà le *Rituel* nous avait appris que, même pour certaines cérémonies mystiques funéraires, il était interdit à celui qui les accomplissait de s'exposer aux regards d'un esclave. Le Pharaon, c'est-à-dire le pouvoir suprême qui faisait exécuter la loi, ne permettait pas même à un chef de maison l'accès ni l'étude des livres dans lesquels étaient consignés les secrets mystérieux de la science égyptienne. » (*Ibid.*, p. 175).

« Et il s'est appliqué à faire les méchancetés qu'il a
» faites, desquelles le Pharaon ne permet pas qu'il pro-
» fite; et il s'est ingénié et a trouvé le véritable moyen
» pour toutes les abominations et toutes les méchancetés
» dont son cœur avait conçu la pensée, et il les a prati-
» quées réellement avec d'autres grands crimes.

» Les abominations qu'il a commises sont dignes de
» mort; ce sont les plus grandes abominations du monde
» celles qu'il a commises; par suite, il est convaincu des
» abominations dignes de mort qu'il a commises.

» Il mourra lui-même. »

Dans l'opinion de M. Chabas, la première de ces pages est l'œuvre d'un juge rapporteur et la seconde contient le réquisitoire de l'accusateur public. La troisième reproduit le texte de la sentence rendue par les juges.

Nous ne saurions accueillir ce système d'interprétation.

Diodore de Sicile nous a fourni de nombreux détails sur la procédure usitée devant les tribunaux de l'Égypte. Suivant son témoignage formel, le dénonciateur, ou le citoyen qu'il avait chargé d'agir en son nom, rédigeait une plainte énumérant les circonstances du fait, exposant les preuves et se terminant par l'indication du dédommagement qu'il réclamait de la partie adverse ou de la justice répressive. Le défendeur, prenant connaissance de cette plainte, répondait également par écrit à chaque chef d'accusation. Le plaignant répliquait, l'accusé répondait de nouveau, et les juges, après avoir ainsi reçu deux fois l'accusation et la défense, délibéraient et rendaient un arrêt. Celui-ci était signifié par le président du tribunal, en imposant l'image de la déesse Saté (la *Vérité aux yeux fermés*) sur la tête de l'une des parties mises en présence. Celle qui recevait cet attouchement sacré obtenait gain de cause (1).

Si l'historien d'Agyre, dont aucune découverte moderne n'infirme ici le témoignage, a fidèlement dépeint les mœurs judiciaires de l'Égypte, les trois pages traduites par M. Chabas ne sont que des fragments d'un écrit beaucoup plus considérable.

Au lieu de reproduire le rapport d'un magistrat, le premier fragment nous donne très-probablement une partie de la plainte rédigée par le dénonciateur des vols et des maléfices perpétrés par Haï. Dans le deuxième fragment, où l'on invoque le témoignage des magistrats qui avaient interrogé le coupable, nous voyons un passage de la réplique du demandeur, et nullement le réquisitoire d'un accusateur public, fonctionnaire dont l'existence près des tribunaux de l'Égypte pharaonique n'est pas démontrée. Le troisième et dernier fragment, qui se termine par une sentence capitale, renferme évidemment la décision du tribunal.

---

(1) *Diodore*, lib. I, cap. 75. — Les Égyptiens n'aimaient pas les débats oraux. « Ils étaient d'opinion, dit Diodore, que les avocats ne font qu'obscurcir les causes par leurs discours, et que l'art de l'orateur, la magie de l'action et les larmes de l'accusé entraînent souvent le juge à fermer les yeux sur la loi et la vérité. Il n'est pas rare, en effet, de voir les magistrats les plus exercés se laisser séduire par la puissance d'une parole trompeuse, visant à l'effet et cherchant à exciter la compassion. Ils croyaient mieux juger une cause en la faisant mettre par écrit et en la dépouillant des charmes de la parole. De cette manière, les esprits prompts n'ont aucun avantage sur ceux qui ont l'intelligence plus lente, les hommes expérimentés ne l'emportent pas sur les ignorants, ni les menteurs et les effrontés sur ceux qui aiment la vérité et qui sont modestes. Tous jouissent de droits égaux. On accorde un délai suffisant aux plaignants pour exposer leurs griefs, aux accusés pour se défendre, aux juges pour se former une opinion. »

En admettant cette interprétation, tout s'explique et se coordonne d'une manière aussi simple que rationnelle. Le dénonciateur indique dans son acte d'accusation les crimes commis par Haï. Il énumère de nouveau ces crimes, en les accompagnant de qualifications plus énergiques, dans sa réponse aux moyens de défense produits par son adversaire. Enfin, le jugement, récapitulant à son tour les divers chefs d'incrimination, nous fait connaître des particularités nouvelles empruntées aux pages du papyrus qui ne sont pas venues jusqu'à nous. Le système de procédure décrit par Diodore se retrouve tout entier, et les premiers mots du papyrus ne sont plus que la fin d'une formule usitée pour la publication des jugements criminels.

Notre opinion est d'autant plus admissible que, dans un papyrus grec de l'époque des Lagides, déposé au Musée de Turin, on voit la mise en action des règles qui, au dire de Diodore, constituaient la procédure égyptienne. Hermogène, l'un des commandants de la station militaire d'Ombos, cite en justice Horus, fils d'Arsiési, et autres Colchytes (1), qu'il accuse de s'être frauduleusement emparés d'une maison qu'il possède à Thèbes. Le demandeur expose ses griefs et récapitule, dans deux colonnes et demie du manuscrit, ses droits de propriété sur la maison contestée. Philoclès et Dinon, défenseurs des deux parties en cause, échangent ensuite des mémoires destinés à corroborer les prétentions divergentes de leurs clients. Le président récapitule les moyens proposés de part et d'autre, et le jugement, daté du mois d'athyr de l'an XXIV du règne de Ptolémée Evergète II, repousse les réclamations du Grec et donne raison aux Colchytes (1). A la vérité, il s'agit ici d'un procès civil; mais, comme les Égyptiens n'admettaient que l'instruction par écrit, il est permis de supposer que la nature de la demande restait sans influence sur les formes essentielles de la procédure (2).

---

(1) Profession sacerdotale d'un degré inférieur, qui avait pour objet une partie de l'embaumement des morts.

Il est une autre opinion de M. Chabas que nous ne saurions admettre sans réserve.

« La loi égyptienne, dit-il, frappait de mort l'étude seule » et la pratique de la magie. Ce fait est exprimé de la ma- » nière la plus formelle dans le texte que je viens de tra- » duire (3). »

Il nous semble que le savant égyptologue attribue au texte du papyrus une portée exagérée.

---

(1) Champollion-Figeac, *Égypte ancienne*, p. 47.

(2) On peut objecter que plusieurs siècles s'étaient écoulés entre le règne de Ramsès III et celui de Ptolémée Evergète II; mais, en Égypte, cette différence des temps n'a pas la même importance que partout ailleurs. On commettrait d'ailleurs une grande erreur en croyant que, lors de l'avénement des Lagides qui montrèrent tant de respect pour les coutumes nationales, l'ancienne constitution de l'Égypte avait subi des altérations profondes. M. Letronne a très-bien prouvé que tout s'y était conservé presque sans altération, beaux-arts, langue, écriture, administration, religion, lois, usages et arts industriels. (*Mémoire sur la civilisation égyptienne, depuis l'établissement des Grecs sous Psammeticus, jusqu'à la conquête d'Alexandre.* (*Voy.* les *Mémoires de l'Institut de France*, Académie des inscriptions et belles-lettres, t XVIII, 1re part).

Les Lagides, à leur tour, marchèrent sur les traces d'Alexandre. Celui-ci, au témoignage d'Arrien, après avoir établi un satrape égyptien, lui avait ordonné de ne rien changer aux impôts et de les faire lever par des indigènes appartenant aux familles les plus distinguées (liv. III, c. 5). Quinte-Curce ajoute qu'Alexandre laissa subsister *toutes les coutumes nationales des Égyptiens* (liv. IV, c. 17).

(3) *Papyrus magique Harris*, p. 174.

Quel est le caractère réel de l'accusation dirigée contre Haï ?

On lui impute d'avoir fabriqué des philtres d'amour, d'avoir paralysé les membres des hommes, d'avoir commis de grands crimes, en disant : *Qu'ils se produisent*, et en les faisant *se produire.* Le châtiment qu'on lui inflige s'applique évidemment à des opérations magiques accompagnées de maléfices.

Or, dans la répression du crime de magie, les législateurs de l'antiquité n'ont pas tous suivi le même système. Chez les Hébreux, le fait seul de se livrer à des opérations magiques entraînait le supplice de la lapidation (1). A Athènes, à Rome sous la République, ailleurs encore, les œuvres magiques, pour devenir un crime capital, devaient être accompagnées de maléfices ayant causé un dommage à autrui (2).

La condamnation de Haï atteste que les œuvres magiques de cette dernière espèce étaient sévèrement réprimées en Égypte. Mais le châtiment infligé à cet intendant ambitieux ne nous révèle, d'aucune façon, l'existence d'une loi érigeant en crime capital l'étude seule et la pratique inoffensive des arts occultes.

---

(1) *Voy.* les textes cités ci-dessus, p. 26.

(2) A Rome, les lois des douze tables punissaient celui qui, par enchantement, flétrissait les récoltes ou les attirait d'un champ dans un autre (Pline, *Hist. nat.*, XXVIII, 2 ; XXX, 1. Senèque, *Natur. quaest.*, IV, 7. Saint Augustin, *De Civit. Dei*, VIII, 10. Servius *ad* Virg. *Eclog.*, VIII, 99). La magie ne constituait point par elle-même un délit. Plus tard, les empereurs chrétiens se montrèrent beaucoup plus sévères. (*Voy.* W. Rein, *Das Criminalrecht der Römer*, pp. 901 et suiv., édit. de 1844). — Pour Athènes, on peut consulter, entre autres, les plaidoyers de Démosthène contre Aristogeton.

On peut présumer à bon droit que l'exercice de la magie, par d'autres que les « hommes des lettres secrètes, » était toujours un crime capital sur les rivages du Nil, comme sur les bords du Jourdain. La sévérité des lois égyptiennes en matière de sacrilége, le caractère éminemment superstitieux du peuple, l'intérêt de la caste sacerdotale dépositaire des formules magiques, tout nous autorise à croire qu'on ne faisait pas, devant les tribunaux de l'Égypte, la distinction admise à Athènes et à Rome. Mais il n'en faut pas moins avouer que le texte du jugement traduit par M. Chabas laisse ce problème historique complétement intact. Ainsi que nous l'avons déjà dit, c'est pour des opérations magiques, accompagnées de maléfices, que Haï fut condamné à mourir.

Quant au fait même d'une condamnation du chef de magie, elle n'a rien qui doive nous étonner. A des époques bien plus rapprochées de nous, on a vu des milliers de procès de sorcellerie sérieusement instruits et jugés par des jurisconsultes européens. Peut-être les formules magiques volées par Haï n'étaient-elles que des recettes de drogues malfaisantes.

Dans tous les cas, qu'on adopte ou qu'on rejette les opinions que nous venons d'émettre, il est certain que M. Chabas, en dotant la science moderne de trois fragments d'une procédure appartenant à l'âge des Ramessides, a rendu à l'histoire du droit pénal un grand et incontestable service. Plus on remonte vers le berceau de l'humanité, et plus on déplore l'absence de monuments contemporains. Tout débris qui nous rappelle les lois, les travaux ou les mœurs de ces générations lointaines doit être salué avec respect et reçu avec reconnaissance.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 10 janvier 1867.

M. Edm. De Busscher, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alvin, Fr. Fétis, Guillaume Geefs, Hanssens, Navez, Van Hasselt, Joseph Geefs, Fraikin, Partoes, Éd. Fétis, Portaels, Alph. Balat, Aug. Payen, le chevalier Léon de Burbure, Franck, Gustave De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, *membres;* Daussoigne-Méhul, *associé.*

CORRESPONDANCE.

Le secrétaire perpétuel annonce qu'il a reçu, dès à présent, trois poëmes pour le concours biennal de composition musicale de cette année. Voici les inscriptions qu'ils portent :

N° 1. *Tout ici a quelque chose pour s'épancher.*
N° 2. *Ut pictura poesis.*
N° 3. *Lorsque j'étais enfant, viens, me disait la muse.*

Le jury chargé du jugement du concours des cantates sera nommé après le terme fatal indiqué pour la remise des pièces, et l'on ne fera connaître, jusque-là, que les devises que portent les pièces envoyées par les concurrents.

— M. le directeur annonce que, conformément à la demande de la classe des beaux-arts, la commission administrative a décidé que le prix de la gravure de chacun des portraits destinés à l'*Annuaire* serait porté à la somme de deux cents francs.

— M. André Van Hasselt présente à la classe les livrets des opéras de *Don Juan* et de *Freischütz*, dont il a traduit les paroles en vers français, avec M. J.-B. Rongé. — Remercîments.

GRAND CONCOURS DE COMPOSITION MUSICALE DE 1867.

M. le Ministre de l'intérieur transmet une expédition de l'arrêté royal portant que les concurrents pour le prix de composition musicale pourront choisir, pour la mise en musique d'une scène dramatique, entre un poëme en langue française et un poëme en langue flamande.

« Afin de rendre égales, pour les compositeurs, les
» chances du concours quant aux situations dramatiques
» à mettre en musique, il m'a paru, ajoute M. le Ministre,
» que les poëmes couronnés pourraient être traduits, le

» poëme français en vers flamands et, s'il y a lieu, le
» poëme flamand en vers français. »

Bien que ces innovations soient proposées pour égaliser les chances entre les concurrents, quelques membres de la classe font observer que, loin de les simplifier, elles compliquent singulièrement les éléments du concours. En effet, il semble résulter de l'énonciation de ce projet que les jeunes compositeurs pourront opter, au gré de leur fantaisie, entre quatre textes différents : ceux de deux poëmes et ceux de deux traductions. En multipliant ainsi les dissemblances entre les expressions et les rhythmes poétiques, on va directement à l'encontre du but qu'on veut atteindre.

Selon d'autres membres, on interprète mal le sens de la dépêche ministérielle. Celle-ci tend à une simplification et non à une complication nouvelle; elle propose de couronner un seul poëme, français ou flamand (selon que le jury en décidera), et non de mettre en présence quatre poëmes différents. Cette dernière interprétation du projet énoncé ne leur paraît pas admissible alors qu'il est reconnu et admis, pour tous les concours indistinctement, que les éléments d'inspiration fournis aux artistes doivent être identiques. Or, d'après le projet supposé, ni le fond ni la forme des idées ne seraient pas absolument comparables.

Diverses observations contradictoires sont encore échangées à ce sujet. La classe décide, en dernier lieu, qu'avant de mettre à exécution les mesures qui se rattachent au prochain concours, M. le secrétaire perpétuel s'adressera à M. le Ministre de l'intérieur et le priera de vouloir dissiper le doute qui subsiste sur le sens précis de sa dépêche du 19 décembre dernier.

ÉLECTIONS.

Aux termes du règlement, la séance de janvier est fixée pour élire les membres de la commission spéciale des finances. — La classe s'accorde à conserver la commission telle qu'elle était composée : MM. Alvin, F. Fétis, Fraikin, G. Geefs et Partoes sont en conséquence réélus.

La classe avait à nommer également son directeur pour 1868; l'unanimité des suffrages s'est prononcée en faveur de M. Fétis père : de nombreux applaudissements ont accueilli cette élection et ont témoigné de la profonde estime que ses confrères portent à cet artiste distingué. La classe a voté aussi des remercîments à M. Edm. De Busscher, le directeur sortant.

M. Balat, directeur pour 1867, entre ensuite en fonctions, et fixe l'époque de la prochaine réunion au jeudi 7 février.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

M. Gustave De Man donne lecture d'une notice biographique sur M. l'architecte Roelandt, que l'Académie comptait parmi ses membres et qu'elle a eu le malheur de perdre en 1864; il se propose d'étendre encore cette notice, en faisant usage de quelques documents qu'on a bien voulu lui faire espérer, et dont il se fera plaisir de profiter pour rendre hommage à cet artiste distingué. La classe lui témoigne sa reconnaissance.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Chalon (*Renier*). — Anciens jetons des receveurs de Bruxelles, troisième article. Bruxelles, 1866; in-8°.

Chalon (*Renier*). — La croix de Saint-Ulrich d'Augsbourg. Bruxelles, 1866; in-8°.

Le Bel (*Jehan*). — Li ars d'amour, de vertu et de bonheurté, publié pour la première fois par M. Jules Petit, d'après un manuscrit de la Bibliothèque royale, tome Ier. Bruxelles, 1867; in-8°.

De Koehne (*Le baron B.*). — Les familles célèbres de la Russie, I. Berlin, 1866; in-8°.

Visschers (*Aug.*). — Coup d'œil sur la situation et les besoins des caisses de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs. Examen des comptes des années 1861-1865. Bruxelles, 1867; in-8°.

Van Doren (*P.-J.*). — Inventaire des archives de la ville de Malines, tome IVe. Malines, 1866; in-8°.

Broeckx (*C.*). — Galerie médicale anversoise. 1re partie. Anvers, 1866; in-8°.

Warnant (*Auguste*). — L'école de l'agriculture. Bruxelles, 1866; in-8°.

Warnant (*A.*). — La délivrance de l'agriculture. Bruxelles, 1864; in-8°.

Commissions royales d'art et d'archéologie. — Bulletin, 5e année, septembre et octobre 1866. Bruxelles, 1866; in-8°.

Caisses de prévoyance établies en faveur des ouvriers mineurs. — Rapports des commissions administratives des caisses des provinces du Hainaut, de Namur, du Luxembourg, de

Liége, de Charleroi et des houillères du centre pour 1865; 6 cah. in-8°.

Essai de tablettes liégeoises, par Alb. d'Otreppe de Bouvette, 64me livr. Liége, 1867; in-12.

Académie d'archéologie de Belgique. — Annales, 2me série, tome II, 4me livr. Anvers, 1866; in-8°.

Société royale de numismatique, à Bruxelles. — Revue de la numismatique belge, 4me série, tome V, 1re livr. Bruxelles, 1867; in-8°.

Société royale de botanique de Belgique. — Bulletins, tome V, 5me année, n° 2. Bruxelles, 1866; in-8°.

Annales d'oculistique; fondées par le docteur Florent Cunier, 29me année, novembre et décembre 1866. Bruxelles; in-8°.

La Belgique horticole, rédigée par M. Édouard Morren, novembre et décembre 1866. Belgique; in-8°.

Société de médecine d'Anvers. — Annales, 27me année, livr. d'avril, mai et juin. Anvers, 1866; in-8°.

Académie royale de médecine de Belgique. — Bulletins, 2me série, tome IX, n° 10. Bruxelles, 1866; in-8°.

Société scientifique et littéraire du Limbourg, à Tongres. — Bulletin, tome VII, 2me fascicule. Tongres, 1867; in-8°.

De Colnet d'Huart. — Leçons sur la théorie mathématique du mouvement de translation et du mouvement de rotation des atomes, 1re partie, 1er fascicule. Luxembourg, 1866; in-8°.

Museum botanici, Lugduno-Batavi. — Annales, edidit J.-A. Guil. Miquel, tome II, fasc. 6-10. Amsterdam-Utrecht, 1866; 5 cah. in-4°.

Bodde (*D.*). — Essai démontrant que le pétrole peut être employé avec avantage pour l'industrie au chauffage des chaudières à vapeur et à la production de vapeur. Batavia; in-8°.

Kops (*Jan*). — Flora batava, afbeelding en beschrijving van Nederlandsche gewassen, vervolgd door Jhr. F.-A. Hartsen, 196, 197, 198 et 199 afleveringen. Amsterdam; 4 cah. in-8°.

Musée Teyler. — Catalogue systématique de la collection paléontologique, par T.-C. Winkler, 5^{me} livraison. Harlem, 1866; in-8°.

Institut historique de France. — L'Investigateur, 33^{me} année, 382^{me} et 383^{me} livraisons. Paris, 1866; in-8°.

De Joncquières (E.). — Recherches sur les séries ou systèmes de courbes et de surfaces algébriques d'ordre quelconque; suivies d'une réponse à quelques critiques de M. Chasles. Paris, 1866; in-4°.

Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme, seconde année, novembre et décembre 1866. Paris; in-4°.

Flammarion (Camille). — Études et lectures sur l'astronomie, tome I^{er}. Paris, 1867; in-12.

Gervais (Paul). — Nouvelles remarques sur les poissons fluviatiles de l'Algérie. Paris, 1866; in-4°.

Daly (César). — Motifs historiques d'architecture et de sculpture d'ornement. Choix de fragments empruntés à des monuments français du commencement de la renaissance à la fin de Louis XVI, livr. 31 et 32. Paris, 1866; in-folio.

Nouvelle biographie générale, depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours, publiée par MM. Firmin Didot frères, sous la direction de M. le D^r Hoefer, tome XLVI. [Verne (La), Zyll]. Paris, 1866; in-8°.

Revue britannique (édition de Paris), 1866, n^{os} 11 et 12. Paris, 1866; 2 cah. in-8°.

Deschamps de Pas (L.). — Supplément à l'essai sur l'histoire monétaire des comtes de Flandre de la maison de Bourgogne. Paris, 1866; in-8°.

Deschamps de Pas (L.). — Quelques meréaux et plombs de marque relatifs à l'Artois. Bruxelles, 1866; in-8°.

Académie d'Arras. — Mémoires, tome XXXVII. Arras, 1865; in-8°.

Caffiaux (*H.*). — Nicole de Dury, maître clerc de la ville de Valenciennes, 1361-1373. — Sa vie officielle. Épisodes valenciennois dans lesquels il a joué un rôle. Valenciennes, 1866; in-8°.

Comité flamand de France, à Lille. — Bulletin, tome IV, n° 4. Lille, 1866; in-8°.

Plantamour (*E.*). — Expériences faites à Genève avec le pendule à réversion. Genève et Bâle, 1866; in-4°.

Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. — Mémoires, tome XVIII, 2^me^ partie. Genève, 1866; in-4°.

Société d'histoire de la Suisse romande. — Mémoires et documents, tome XXI : Glossaire du patois de la Suisse romande, par le doyen Bridel. Lausanne, 1866; in-8°.

Heyfelder (*Oscar*). — Das lager von Krasnœ Selo im vergleich mit dem von Chalons. Berlin, 1866; in-8°.

Mozart (*W.-A.*). — Don Juan, oper in zwei aufzügen. Traduction française rhythmée d'après le poëme italien de d'Aponte, par MM. A. Van Hasselt et J.-B. Rongé. Brunswick; p. in-4°.

Von Weber (*Carl Maria*). — Der Freischütz (Robin des Bois), opéra romantique en trois actes. Texte allemand de Frédéric Kind. Traduction française rhythmée par MM. A. Van Hasselt et J.-B. Rongé. Brunswick; p. in-4°.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. — Sitzung der Mathematisch-Naturwissens. Classe. Jahrg. 1866, n^os^ 28 mit Titel en Tafeln. Jahrg. 1867, n^os^ 1 und 3 1866-1867; 5 feuilles in-8°.

K. K. Gesellschaft der ärzte in Wien. — Zeitschrift : Medizinische Jahrbücher, redigirt von C. Braun, A. Duchek, L. Schlager, XII Bands, 6 Heft. Vienne, 1866; in-8°; — Wochenblatt, XXII Jahrgang, n° 4. Vienne, 1866; in-8°.

Konigliche sachsische Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. — Philologisch-historische Classe : — Abhandlungen, V^ter^ Bandes, n° 11 : Das Testament des grossen Kurfürsten, von

J.-G. Droysen; — Berichte uber die Verhandlungen, XII^ter Band, 1865 und 1866, I, II und III. Leipzig; 2 cah. in-8°.

Geographischer Anstalt aus Justus Perthes' zu Gotha. — Mittheilungen über wichtige neue erforschungen aus dem gesammgebiete der Geographie von Dr A. Petermann, 1866, X und XI. Gotha; 2 cah. in-4°.

Königliche preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin. — Monatsbericht, august, september und october 1866. Berlin; 2 cah. in-8°.

Naturhistorischen-medizinischen Vereins zu Heidelberg. — Verhandlungen, Band IV, Heft 3. Heidelberg, 1866; in-8°.

Oberlausitzischen gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz. — Neues lausitzischen Magazin, XLIII^ster Band, 1^ster Heft. Gorlitz, 1866; in-8°.

Von Arneth (Alf. Ritter). — Maria Theresia und Joseph II. Ihre correspondenz sammt Briefen Joseph's an seinen Bruder Leopold. 1^ster Band, 1761-1772. Vienne, 1867; in-8°.

Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, zu Frankfurt A./M. — Abhandlungen, VI^sten Bandes, 1^ster und 2^ter Heft. Francfort S./M., 1866; in-4°.

Sveriges geologiska undersökning, på offentlig bekostnad utförd, under ledning of A. Erdmann : — 19, Ramsias, af M. Stolpe; 20, Wårgårda, af J.-A.-O. Fries; 21, Ulricehamn, af A.-E. Törnebohm. Stockholm, 1866; 3 cah. in-8° et 3 feuilles in-plano. — Aperçu de l'extension de l'argile glaciale dans la partie méridionale de la Suède. — Coup d'œil général des sections diverses de la carte géographique de la Suède; 2 feuilles in-plano.

Regia societatis scientiarum Upsaliensis. — Nova acta, seriei tertiæ, vol. VI, fasc. 1. Upsal, 1866; in-4°.

Schmidt (Fr.). — Ausgang der zur Aufsuchung und Bergung eines Manmuths ausgerüsteten expedition. Brief mit einem Vor-und Nachwort von Leop. O. Schrenck. St-Pétersbourg, 1866; in-8°.

Von Baer (*K.-E.*). — Berichte über die anmeldung eines mit der haut gefundenen Mammuths und die zur bergung desselben ausgerüstete Expedition. Saint-Petersbourg, 1866; in-8°.

Geologisk Kart over det Sondenfjeldske norge. 1858-1865, ved Theodor Kejerulf og Tellef Dahll. Christiania, in-fol., oblong.

Norges officielle statistik, udgiven i 1861-1866, af Departementet for det indre. Christiania, 1861-1866; 19 cah. in-4°.

Nyt magazin for naturvidenskaberne; Fjortende Binds, 2-4 Heftes. Christiania, 1866; 2 cah. in-8°.

Videnskabs-Selskabet i Christiania. — Forhandlinger i aar 1864. Christiania, 1865; in-8°.

Universitet til Christiania. — Index scholarum, aar 1866; 2 cah. in-4°.

Friis (*J.-A.*). — Ethnographisk Kaart over Finmarken, n^os^ 1 à 5. 10 feuilles in-folio.

Norske bygninger fra fortiden, Sjette Hefte. Christiania, 1866; in-4°.

Sexe (*S.-A.*). — Maerker efter en iistid i omegnen af hardangerfjorden. Christiania, 1866; in-4°.

Holmboe (*C.-A.*). — Ezechiels syner og Chaldaeernes astrolab. Christiania, 1866; in-4°.

Foreningen til norske fortidsmindesmerkers bevaring, aarsberetning for 1865. Christiania, 1866; in-8°.

Nicolaysen (*N.*). — Norske fornlevninger, V^te^ Hefte. Christiania, 1866; in-8°.

Caspari (*C.-P.*). — Quellen zur geschichte des Taufsymbols und der Glaubensregel. Christiania, 1866; in-8°.

Beretning om bodsfængslets virksomhed i aaret 1865. Christiania, 1866; in-8°.

Aarsberetning for 1864, 1866-1869. Christiania; 2 cah. in-8°.

Broch (*D^r^ O.-J.*). — Traité élémentaire des fonctions elliptiques. 1^er^ fascicule. Christiania, 1866; in-8°.

Numismatic Society of London. — The numismatic Chronicle, 1866, part. IV. Zonder, 1866; in-8°.

Geological Society of London. — The quarterly journal, vol. XXII, part. IV; — List, november 1st, 1866. Londres; 2 broch. in-8°.

Zoological Society of London. — Transactions, vol. V, part. V. Londres, 1866; in-4°; — Proceedings of the scientific meetings for the year 1865. Londres, 1866; 3 cah. in-8°; — Report of the council, read at the annual general meeting, april. 30 th., 1866. Londres, 1866; in-12.

The american journal of science and arts, second series, vol. XLII, n° 126. New-Haven, 1866; in-8°.

Commissão geologica de Portugal. — Molluscos fosseis. Gasteropodes dos depositos terciarios de Portugal, por Pereira da Costa. 1° Caderno. Lisbonne, 1866; in-4°.

Pierron (Eduardo). — Datos para la geographia del Imperio mexicano, coordinados, reducidos al sistema metrico-decimal. Mexico, 1866; in-8°.

Cornalia (Emilio.) — Sulla lophoura Edwardsü de Kolliker, Osservazioni zoologiche e anatomiche. Milan, 1865; in-8°.

◆

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1867. — N° 2.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 2 février 1867.

M. le vicomte du Bus, président de l'Académie.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. d'Omalius d'Halloy, Wesmael, Stas, de Koninck, Van Beneden, Edm. de Selys-Longchamps, Nyst, Gluge, Nerenburger, Melsens, Liagre, Duprez, J.-B. Brasseur, Poelman, Dewalque, Ernest Quetelet, Spring, Gloesener, Candèze, Eug. Coemans, Donny, *membres;* Aug. Kekulé, E. Catalan, *associés;* Ch. Montigny, Steichen, Bellynck, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

Il est donné lecture d'un arrêté royal qui nomme M. le vicomte B. du Bus président de l'Académie pendant l'année 1867.

Plusieurs autres lettres de M. le Ministre de l'intérieur font connaître que le jury désigné pour juger le concours quinquennal des sciences naturelles de 1862 à 1866 se compose de MM. Coemans, de Selys-Longchamps, le vicomte B. du Bus, d'Omalius d'Halloy, Lacordaire, Schwann et Spring.

Une lettre du même Ministre fait parvenir les n^{os} 196 à 199 de l'ouvrage intitulé : *Flora batava.*

— L'Académie des sciences de Modène, la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux, et M. J. Dana, associé de l'Académie à New-Haven, remercient l'Académie pour l'envoi de ses publications.

— M. Ed. Lanszweert fait parvenir les résultats de ses observations sur les phénomènes périodiques des plantes et des animaux à Ostende, pendant l'année 1866; M. Michel, chef du nouveau phare de cette ville, adresse les résultats de ses observations météorologiques pour la même année, et M. Cavalier transmet les résultats mensuels de la température centigrade de l'air et celle de l'eau de mer, avec les maxima et les minima.

L'Académie reçoit aussi de M. De Boe, fils, d'Anvers, les indications de la quantité de pluie tombée dans cette ville, chaque mois, pendant l'année 1866. M. Quetelet fait remarquer à ce sujet que la quantité 849 mill. 9 décim., donnée par M. De Boe, est un peu plus forte que celle de l'Observatoire de Bruxelles, où elle a été de 795 millimètres.

Ces différentes observations prendront place dans le recueil des phénomènes périodiques, inséré dans les *Mémoires* de la Compagnie.

— M. le secrétaire perpétuel lit la lettre suivante par laquelle M. Joseph Fayn, directeur de la société anonyme du Rocheux (à Theux), lui donne connaissance du tremblement de terre qui a été ressenti dans cette localité le 3 janvier 1867, quelques minutes avant une heure de relevée.

« M. le comte de Pinto était dans mon bureau; nous causions lorsque nous entendîmes une sourde détonation suivie immédiatement d'un mouvement prolongé du sol; les vitres tremblaient: le store de ma fenêtre s'agita très-fortement; le plancher craquait; les petits mouvements ondulatoires qui se firent ressentir nous firent penser à un tremblement de terre. Le bruit qui accompagnait la trépidation du sol était analogue à celui que fait un chariot lourdement chargé sur un macadam durci.

» Il y avait dans la mine 50 à 60 ouvriers qui n'entendirent ni n'éprouvèrent rien d'extraordinaire. Les ouvriers occupés à la surface n'entendirent rien non plus; seulement les machinistes et les gens de service qui se trouvaient sous toit entendirent le premier bruit, la détonation, et éprouvèrent la secousse qui suivit bientôt après.

» La direction générale du tremblement a été du *nord-ouest* au *sud-est;* le temps était couvert et calme.

» Le phénomène a duré de trois à quatre secondes. A

Spa et à Stavelot, ces effets ont été également observés, ainsi qu'à Polleur, où, dit le *Journal de Liége,* un homme a été renversé de sa chaise par la secousse. A Pépinster, à Verviers, à Liége, je n'ai rien ouï dire. Ce serait donc une secousse localisée dans un très-petit rayon. »

M. Fayn complète ces renseignements par les observations suivantes, que lui a adressées M. Jules Lezaak, de Spa :

« Le 3 janvier, à une heure, deux minutes, nous avons eu trois secousses successives de tremblement de terre de trois secondes de durée, accompagnées d'un bruit très-prononcé. Le mouvement s'est produit du *nord-ouest* au *sud-est.* Le bruit a duré au moins une demi-minute, puisque plusieurs personnes ont eu le temps de sortir de chez elles pour chercher à en connaître la nature. Le mouvement a été beaucoup plus prononcé dans certains endroits que dans d'autres, par exemple dans l'avenue du Marteau, l'ébranlement a été assez fort pour détacher une grande glace placée sur une cheminée et la faire tomber.

» Il paraîtrait que le 2 janvier, ajoute M. Lezaak, à dix heures et demie du soir, nous avions eu également une première secousse très-légère qui a passé presque inaperçue pour la presque totalité des habitants de Spa. »

MM. Dewalque, Spring, de Selys-Longchamps font connaître que ce phénomène a été observé aussi à Liége, à Stavelot et à Viel-Salm.

— M. le secrétaire perpétuel fait connaître que M. Folie, auteur d'un travail présenté à la classe le 1er décembre dernier sur *Le mouvement d'un corps libre,* a manifesté le désir de revoir son manuscrit pour en examiner quelques détails, avant que les commissaires, MM. Brasseur et Steichen, aient porté leur appréciation. Ce travail a été remis à l'auteur.

— La classe reçoit les travaux manuscrits suivants et nomme les commissaires chargés d'en faire l'examen :

1° *Étude de cinq cavernes explorées dans la vallée de la Lesse et le ravin de Falmignoul*, par M. Ed. Dupont, correspondant de l'Académie. (Commissaires : MM. d'Omalius, Van Beneden et Spring.)

2° *Sur l'acide phénique monochloré*, par M. Ed. Dubois. (Commissaires : MM. Stas et Kekulé.)

3° *Sur le procédé qu'emploient les araignées pour relier par un fil des points éloignés et sur l'explication probable des fils de la Vierge*, par M. F. Terby. (Commissaires : MM. Van Beneden et Poelman.)

RAPPORTS.

Corrélation entre le pouvoir réfringent et le pouvoir calorifique de diverses substances, par M. Montigny.

Rapport de M. A. Kekulé.

« Newton avait remarqué le premier que le pouvoir réfringent de certains corps combustibles est beaucoup plus élevé que le pouvoir réfringent des corps non combustibles; du pouvoir réfringent du diamant il avait conclu, que ce corps doit être combustible, ou formé d'éléments combustibles. Il dit (*) : « Si l'on compose ensemble la ré-

---

(*) *Traité d'optique de Newton*, traduit par Coste. Amsterdam, 1720, pp. 377 et 380.

» fraction du camphre, de l'huile d'olive, de l'huile de lin,
» de l'essence de térébenthine et de l'ambre, qui sont des
» corps gras, sulfureux, onctueux, et du diamant, qui est
» probablement une substance onctueuse coagulée, il paraîtra
» que les forces réfringentes de toutes ces différentes
» substances onctueuses sont trois ou quatre fois plus
» grandes par rapport à leurs densités, que ne le sont les
» forces réfringentes des autres substances. » « Sur quoi
» il semble qu'on est en droit d'attribuer le pouvoir réfringent
» de tous les corps principalement, sinon entièrement,
» aux parties sulfureuses, en quoi ils abondent; car il y a
» grande apparence que tous les corps abondent plus ou
» moins en soufres. »

La remarque de Newton a été répétée depuis par tous les auteurs, qui ont écrit sur des questions de réfraction; elle se trouve reproduite dans tous les traités de physique. Du langage de l'ancienne chimie, on l'a traduite dans celui de la chimie moderne, et l'on dit maintenant, en se basant sur un nombre plus considérable de faits que Newton ne pouvait le faire : « il paraît que les substances combustibles,
» c'est-à-dire celles qui contiennent du carbone, de
» l'hydrogène, du phosphore ou du soufre, ont un pouvoir
» réfringent relativement élevé (*). »

Personne n'avait eu l'idée de se servir d'une mesure numérique pour exprimer la combustibilité plus ou moins grande des corps dits combustibles, et de comparer les chiffres qui indiquent les rapports de combustibilité aux nombres qui expriment les pouvoirs réfringents. Dans le mémoire qu'il a soumis à l'appréciation de la classe, et

---

(*) Voir p. e. *Physikalische und theoretische Chemie*, von Buff, Kopp und Zamminer, p. 335.

sur lequel celle-ci m'a fait l'honneur de me demander un rapport, M. Montigny tente de combler cette lacune.

Il exprime la combustibilité plus ou moins grande des différentes substances par les quantités de calorique que ces substances dégagent en brûlant; et il compare les chaleurs de combustion, ou les pouvoirs calorifiques, aux pouvoirs réfringents.

Dans un mémoire antérieur, il avait signalé une corrélation entre ces deux pouvoirs pour certains gaz; il étend maintenant ces comparaisons à un nombre plus considérable de gaz, aux substances liquides, et aux corps solides. Il réunit dans des tableaux toutes les substances pour lesquelles les deux pouvoirs ont été déterminés par l'expérience; il s'efforce de prouver qu'en général l'ordre des substances reste le même, peu importe d'après lequel des deux pouvoirs on les classe; et il conclut, qu'à quelques exceptions près, le pouvoir calorifique diminue avec le pouvoir réfringent.

Remarquons de suite que l'auteur ne prétend pas que les deux pouvoirs diminuent dans la même proportion; il ne cherche pas à préciser le rapport qui existe entre les deux pouvoirs; il ne veut qu'établir le fait général d'une corrélation.

Dans les préliminaires de son mémoire, l'auteur donne des développements assez étendus, pour démontrer que le symbole : $\frac{n^2-1}{\delta}$ doit posséder une signification précise dans la théorie des ondulations. Il indique ensuite la bibliographie des deux propriétés physiques qu'il se propose de comparer, et il cite les mémoires qui lui ont fourni les déterminations expérimentales. A cette occasion, il mentionne qu'il a souvent inscrit dans ses tableaux, et pour les comparer aux pouvoirs réfringents, les pouvoirs calorifiques déduits de la formule chimique. Ici, une erreur évidente s'est glissée dans les calculs de l'auteur; erreur qui consiste en ce qu'il ne tient pas compte de l'oxygène que contiennent les substances.

Deux tableaux donnent les noms des substances que l'auteur se propose de prendre en considération, leurs densités, leurs indices de réfraction et leurs puissances réfractives. Trois autres tableaux mettent en parallèle les pouvoirs réfringents avec les pouvoirs calorifiques. Chaque tableau est suivi de conclusions qui — d'après l'auteur — découlent directement de la comparaison des chiffres.

J'examinerai par la suite jusqu'à quel point ces conclusions se trouvent en accord avec les faits; arrêtons-nous d'abord à une question de principe. Si l'on cherche à établir un rapport entre la réfrangibilité des substances et leur combustibilité, que doit-on comparer? Faut-il choisir, d'un côté, l'indice de réfraction, la puissance réfractive, ou le pouvoir réfringent, ou bien encore l'expression que l'on a désignée par le pouvoir réfringent moléculaire? Doit-on s'arrêter, d'autre part, aux quantités de chaleur dégagées par la combustion de poids égaux, de volumes égaux, ou de quantités équivalentes, c'est-à-dire des quantités qui contiennent le même nombre de molécules? Le pouvoir réfringent étant entièrement indépendant tant du poids que du volume de la substance employée, la question paraît difficile à résoudre.

L'auteur du mémoire choisit, sans en indiquer les raisons, du côté de la réfraction les pouvoirs réfringents : $\frac{n^2-1}{\delta}$, et il les compare aux chaleurs de combustion de l'unité de poids.

Je ne veux pas examiner pour le moment de quel droit on pourrait choisir ces expressions plutôt que d'autres, mais je me permettrai quelques observations qui peut-être pourront fixer les idées sur ce sujet, et jeter quelque lumière sur la question que l'auteur traite dans les préliminaires de son mémoire.

Et qu'on me permette d'abord de faire observer que, ne me sentant pas compétent dans des questions de physique aussi délicates, je n'ose me prononcer sur la question de savoir si c'est l'expression : $\frac{n-1}{\delta}$ ou $\frac{n^2-1}{\delta}$ qui est une constante. Tout en reconnaissant que les expériences les plus récentes, celles de MM. Gladstone et Dale, et de M. Landolt surtout, s'accordent mieux avec l'expression $\frac{n-1}{\delta}$, et que M. Beer aussi, dans son traité d'optique mathématique, paraît donner la préférence à cette expression, je choisirai ici $\frac{n^2-1}{\delta}$, pour me conformer au mémoire que nous avons à examiner.

Admettons que $\frac{n^2-1}{\delta}$ soit une constante, et que la puissance réfractive d'une substance soit proportionnelle à la densité. La densité d'un corps donné étant en raison directe du nombre de molécules qui se trouvent dans l'unité de volume, on pourra remplacer δ par N (nombre moléculaire), et on aura : $\frac{n^2-1}{N}$; c'est-à-dire que la puissance réfractive sera proportionnelle au nombre moléculaire.

On conçoit d'ailleurs qu'il doive en être ainsi. Ce sont les molécules matérielles que nous devons regarder comme les sièges des forces attractives (ou répulsives) qui réagissent sur l'éther; et l'état de l'éther doit par conséquent dépendre du nombre de molécules dans l'unité de volume.

Si d'une substance donnée, dont la densité ne varie que par le changement de volume, nous passons maintenant à des substances différentes, nous serons forcés d'admettre que la puissance réfractive restera toujours une fonction connue du nombre moléculaire; elle sera proportionnelle à ce nombre. Mais elle pourra dépendre de plus : 1° de la masse des molécules, c'est-à-dire de leur poids; 2° du nombre et de la nature des atomes élémentaires qui constituent le système que nous nommons molécule; elle pourra être influencée enfin par l'arrangement des atomes dans la molécule. La forme de ces fonctions nous est inconnue encore; mais nous savons au moins, par les travaux récents de MM. Schrauf et Landolt, que, pour un grand nombre de substances, le pouvoir réfringent $\frac{n^2-1}{N}$ peut se déduire de la formule chimique, qui contient à la fois le poids de la molécule et sa composition atomique. Nous n'avons qu'à admettre que chaque atome élémentaire apporte dans la molécule un coefficient de réfraction qui lui est propre.

Le nombre moléculaire (N) ne pouvant se déterminer par l'expérience, il convient de changer la forme de l'expression $\frac{n^2-1}{N}$. N étant égal à $\frac{\delta}{P}$, c'est-à-dire au rapport de la densité au poids moléculaire, on aura :

$$\frac{n^2-1}{\frac{\delta}{P}}, \text{ ou bien } \frac{P.(n^2-1)}{\delta};$$

expression dont MM. Berthelot et Schrauf se sont déjà servis, et qu'ils ont désignée par pouvoir réfringent moléculaire.

M. Landolt, de son côté, en donnant la préférence à l'expression $\frac{P(n-1)}{\delta}$, calcule le pouvoir réfringent d'une substance : $C_x\ H_\beta\ O_\gamma$ à l'aide de la formule suivante :

$$\frac{P.\,n-1}{\delta} = \alpha.\,2{,}5 + \beta.\,1{,}3 + \gamma.\,1{,}5$$

Ajoutons de suite qu'une formule tout à fait analogue permet, pour beaucoup de substances, de calculer de la formule chimique le pouvoir calorifique moléculaire.

Examinons maintenant si les faits s'accordent avec les conclusions que l'auteur du mémoire croit pouvoir en tirer.

Le premier tableau donne les pouvoirs réfringents de vingt gaz; pour sept d'entre eux les pouvoirs calorifiques ont été déterminés par l'expérience. Pour ces sept gaz, que l'on peut comparer par rapport aux deux pouvoirs, et en se basant sur l'expérience seulement, nous remarquons que la vapeur du sulfure de carbone a un pouvoir calorifique beaucoup plus faible que le cyanogène, qui cependant lui est inférieur par rapport au pouvoir réfringent. A cette exception viennent s'en ajouter trois autres, au moins si l'on veut tenir compte des pouvoirs calorifiques calculés des éléments. Ce sont d'abord : l'hydrogène phosphoré et l'ammoniaque, qui ont un pouvoir calorifique plus faible que la vapeur de l'éther sulfurique, tandis que leur pouvoir réfringent est plus élevé; c'est ensuite l'acide sulfhydrique, dont le pouvoir calorifique est plus faible que celui du cyanogène, tandis que son pouvoir réfringent est bien supérieur. Remarquons encore que la vapeur d'eau et l'acide chlorhydrique occupent dans la série des pouvoirs réfringents des places plus élevées que l'oxyde de carbone; ce dernier cependant brûle facilement, l'eau et l'acide chlorhydrique, au contraire, sont les derniers produits de la combustion de l'hydrogène dans l'oxygène et dans le chlore. Ajoutons que dans la colonne des pouvoirs réfringents, l'acide sulfureux et le deutoxyde d'azote occupent des places tout à fait inférieures, et que cependant ces deux corps sont capables, sinon de brûler, au moins de se combiner encore à l'oxygène.

En examinant les pouvoirs réfringents inscrits dans ce premier tableau, on ne peut manquer, me paraît-il, de se rappeler la remarque de Newton, et l'interprétation que la plupart des physiciens et des chimistes lui ont donnée, c'est que le pouvoir réfringent d'une substance paraît dépendre, non pas de la combustibilité de la substance comme telle, mais de la présence d'éléments combustibles dans la substance.

Le second tableau s'occupe des pouvoirs réfringents et calorifiques des liquides; il donne ces pouvoirs pour trente-cinq substances. Pour quatre des corps inscrits dans la liste, le pouvoir calorifique est inconnu; trois d'entre eux sont incapables de brûler. Je ferai remarquer que parmi ces quatre corps, on trouve le cyanogène liquifié, qui a un pouvoir réfringent à peine supérieur à celui de l'eau, et qui cependant s'éloigne évidemment de ce liquide, par rapport à la combustibilité. Je ferai remarquer encore que le pouvoir réfringent de l'eau est plus élevé que celui de l'acide formique, qui cependant dégage encore deux mille calories en brûlant.

Des trente et une substances dont les pouvoirs calorifiques sont connus (pour deux par le calcul seulement), vingt-huit sont des substances organiques, c'est-à-dire des corps formés par le carbone, l'hydrogène et l'oxygène seulement. Les trois autres : le soufre et le phosphore fondus et le sulfure de carbone font exception à la règle, comme l'auteur le fait remarquer lui-même dans la première des conclusions qu'il tire de ce tableau. Quant aux vingt-huit substances organiques, il est vrai que pour celles-ci la corrélation signalée par l'auteur du mémoire paraît exister; remarquons cependant que l'ordre est renversé pour les trois couples suivants : alcool amylique et éther éthylique, acide valérique et butyrate de méthyle, acide butyrique et éther acétique.

Qu'on me permette de ne pas discuter en détail les chiffres inscrits dans ce tableau, mais de démontrer plutôt, d'abord qu'une corrélation analogue à celle que signale M. Montigny pouvait être prévue pour les substances organiques, et ensuite que cette corrélation ne peut pas être aussi simple que l'auteur du mémoire le suppose.

Beaucoup de savants se sont déjà occupés des rapports que les pouvoirs réfringents paraissent présenter avec la composition atomique des molécules; d'autres ont tenté d'établir des rapports entre le pouvoir calorifique et la composition chimique. Des deux côtés on s'est efforcé de découvrir l'influence que les éléments qui forment la combinaison exercent sur les deux pouvoirs physiques respectifs; des deux côtés on est parvenu à pouvoir calculer pour un grand nombre de substances, et avec un rapprochement assez satisfaisant, les pouvoirs physiques à l'aide de la formule chimique.

C'est ainsi que M. Landolt déduit de la formule suivante les pouvoirs réfringents d'un grand nombre de substances organiques, et de presque toutes celles qui figurent dans le quatrième tableau.

La substance ayant la formule chimique : $C_\alpha\ H_\beta\ O_\gamma$, son pouvoir réfringent moléculaire est :

$$\frac{P.\,n-1}{\delta} = \alpha.\,2{,}5 + \beta.\,1{,}3 + \gamma.\,1{,}5.$$

Il est vrai, que M. Landolt donne la préférence au symbole $n-1$, tandis que M. Montigny se sert de n^2-1; mais remarquons que, selon M. Schrauf et M. Landolt lui-même, une formule en tout point analogue permet de calculer le pouvoir réfringent moléculaire : $\frac{P.\,n^2-1}{\delta}$. Ajoutons qu'on n'a qu'à diviser le pouvoir réfringent moléculaire par le poids moléculaire pour arriver au pouvoir réfringent.

$$\frac{n-1}{\delta}=\frac{\alpha.2{,}5+\beta.1{,}3+\gamma\,1{,}5}{P}\text{ ou bien : }\frac{\alpha.2{,}5+\beta.1{,}3+\gamma.1{,}5}{\alpha.6+\beta.\,1\;+\gamma.8.}$$

Quant au pouvoir calorifique, il peut, pour les hydrocarbures, se calculer, et avec un rapprochement assez grand, par la formule suivante. La formule chimique d'un hydrocarbure étant : $C_{\alpha}\,H_{\beta}$, son pouvoir calorifique moléculaire est :

$$Ch.\,m.=\alpha.\,48480+\beta.\,34462$$

et, par suite, le pouvoir calorifique :

$$\frac{\alpha.\,48480+\beta.\,34462}{P}\text{ ou bien : }\frac{\alpha.\,48480+\beta.\,34462}{\alpha.\,6+\beta.\,1.}$$

Pour les substances qui, à côté du carbone et de l'hydrogène, contiennent encore de l'oxygène, on doit tenir compte de cet oxygène. On doit donc, avant de calculer la chaleur de combustion des éléments combustibles, déduire de ces éléments un nombre d'atomes correspondant au nombre d'atomes d'oxygène que contient la substance. On doit admettre, en d'autres mots, que l'oxygène, renfermé dans la substance, ait déjà brûlé une certaine quantité soit de carbone, soit d'hydrogène. En employant l'un ou l'autre de ces artifices, ou en les combinant tous les deux, on parvient à calculer des chiffres qui s'accordent pour beaucoup de cas avec les nombres déterminés par l'expérience. Retrancher, dans la formule chimique, du carbone ou de l'hydrogène, cela revient à introduire dans le calcul l'oxygène avec un signe négatif, en lui attribuant, pour ainsi dire, une chaleur de combustion négative, égale par sa valeur à celle d'un atome d'hydrogène ou d'un demi-atome de carbone.

Le pouvoir calorifique moléculaire d'une substance de la formule chimique $C_x H_\beta \mathcal{C}_\gamma$ sera donc :

$$\alpha.\ 48480 + \beta.\ 34462 - \gamma.\ 24240$$

ou :

$$\alpha.\ 48480 + \beta.\ 34462 - \gamma.\ 34462$$

et pour arriver à la chaleur de combustion de l'unité de poids, on n'aura qu'à diviser l'une ou l'autre de ces expressions par le poids moléculaire.

J'admets que les formules que je viens d'indiquer pour les deux pouvoirs physiques ne donnent que des rapprochements; j'admets encore qu'elles sont purement empiriques, et que l'on devra probablement les remplacer par d'autres, basées non pas sur des faits seulement, mais sur des idées philosophiques en même temps. Toujours est-il que les deux formules s'accordent pour un grand nombre de cas avec les faits; et si elles ne sont pas l'expression vraie et définitive des corrélations qui existent entre les deux pouvoirs physiques et la composition chimique, elles ont au moins l'avantage de résumer les cas auxquels elles s'appliquent, et elles gagnent ainsi, pour ces cas, la valeur de faits.

Ces réserves faites, nous pouvons admettre les deux formules, et les comparer :

Pouvoir réfringent . . $\alpha.\ 2{,}5 + \beta.\ 1{,}3 + \gamma.\ 1{,}5.$

Pouvoir calorifique . . $\alpha.\ 48480 + \beta.\ 34462 - \gamma.\ 24240$ (ou 34462).

Les deux pouvoirs physiques, étant en relation avec la composition chimique, doivent évidemment présenter un rapport entre eux. Ce rapport cependant ne peut guère être aussi simple que le croit l'auteur du mémoire, attendu que l'oxygène entre pour le pouvoir réfringent avec un signe positif, pour le pouvoir calorique, au contraire, avec un signe négatif.

Le pouvoir calorifique doit donc être relativement faible pour les corps riches en oxygène, et même l'ordre doit se renverser pour des cas extrêmes, suivant la propriété physique d'après laquelle on met les corps en série.

Je n'ai que peu de mots à dire du tableau qui s'occupe des substances solides. Pour sept des vingt-deux substances inscrites dans ce tableau, on connaît les pouvoirs calorifiques. Les six premières de ces sept substances se rangent dans l'ordre suivant, d'après le pouvoir réfringent :

Phosphore, soufre, houille, diamant, cire d'abeilles, blanc de baleine.

Les pouvoirs calorifiques des mêmes substances sont :

6870, 2261, 8451, 7770, 10496 et 10342.

Ici l'ordre paraît plutôt renversé, et nous ne suivrons pas l'auteur dans les conclusions qu'il tire de ces chiffres, d'autant plus qu'il n'y insiste pas beaucoup lui-même. Remarquons cependant que, dans ce tableau, le fer qui, en brûlant, dégage encore 1350 calories, se trouve, et avec une différence relativement petite du pouvoir réfringent, à côté du chromate de plomb, qui est bien une des substances les plus brûlées que l'on puisse imaginer, et que les chimistes emploient de préférence quand il s'agit de brûler les autres. Ajoutons que l'acide arsénieux, corps capable d'une oxydation ultérieure, se trouve presque à la fin de la liste, précédé du chromate de plomb, de la glace, du borax, du spath d'Irlande, du sel gemme et du croron.

Je me suis arrêté assez longtemps à l'interprétation des tableaux qui forment la partie principale du mémoire; je passerai rapidement sur les considérations qui les suivent.

L'auteur résume d'abord dans un petit tableau les éléments, surtout les cinq pour lesquels les deux pouvoirs ont été déterminés par l'expérience; il trouve que, si l'on excepte le soufre et le phosphore, les deux sortes de pouvoir décroissent dans le même ordre. Il calcule ensuite les pouvoirs réfringents de quelques corps opaques, à l'aide de la réflexion que ces corps font subir à un rayon de lumière polarisée. Le fer, le zinc, le cuivre et l'argent prennent ainsi place dans la série, en se rangeant d'après le pouvoir réfringent et d'après le pouvoir calorifique dans l'ordre que je viens d'indiquer.

Arrivé à ce terme de son travail, l'auteur résume les conclusions qui, d'après lui, découlent des faits; et il croit pouvoir les formuler d'une manière certaine, ainsi qu'il suit :

1° Les substances solides, liquides ou gazeuses de nature combustible à l'air, possèdent un pouvoir réfringent supérieur à celui des substances qui sont considérées d'ordinaire comme étant incombustibles;

2° En général, les pouvoirs réfringents des corps simples reconnus comme combustibles à l'air ou dans l'oxygène, et surtout ceux des substances composées jouissant de la même propriété, sont d'autant plus élevés que ces substances dégagent plus de chaleur en brûlant;

3° Le pouvoir réfringent des substances incombustibles reste en général (à l'exception peut-être de quelques combinaisons du fluor, *voir* la note) supérieur à celui de l'oxygène.

Viennent ensuite des considérations qui ont pour but de démontrer que les pouvoirs réfringents des corps connus sous forme solide et liquide, ou liquide et gazeuse, ne diffèrent pas beaucoup d'un état à l'autre. Puis l'exposé de quelques observations et calculs qui font admettre à l'auteur que les substances liquides combustibles se distinguent des liquides non combustibles par l'étendue relativement grande de la partie rouge du spectre (entre B et C de Frauenhofer), par rapport au spectre tout entier, ou plutôt de la partie comprise entre les raies B et H.

Plusieurs pages du mémoire ont pour but de montrer certains rapports entre la composition chimique, d'une part, et le pouvoir réfringent ou le pouvoir calorifique, de l'autre. La plupart de ces rapports, et bien d'autres encore, ont été signalés par l'un ou l'autre des auteurs qui ont écrit sur ces questions; je crois donc ne pas devoir m'arrêter à cette partie du mémoire, d'autant plus que l'auteur la regarde lui-même comme « n'ayant pas trait » immédiatement à son sujet. » Je ne puis cependant pas supprimer l'observation que, selon moi, le mémoire aurait pu gagner en transparence et en clarté, si l'auteur avait pu se décider à raccourcir, sinon à supprimer quelques-unes de ces considérations.

Le mémoire se termine par des spéculations sur la cause de la corrélation entre le pouvoir réfringent et le pouvoir calorifique. L'auteur croit que la corrélation signalée « at-
» tribue presque une certitude réelle, non à l'explication de
» la différence des effets lumineux et calorifiques, selon la
» rapidité des vibrations, mais à l'identité si présumable des
» fluides lumineux et calorifiques, et à l'intervention de

» l'éther dans la production des phénomènes de chaleur. » Il croit, « que la préexistence de conditions intérieures, » l'état intérieur de l'éther », est la vraie cause tant des propriétés optiques des substances, que des quantités de chaleur qu'elles peuvent dégager en brûlant dans l'oxygène. « L'oxygène n'est en réalité, dans ces combustions, » que l'occasion de la manifestation des phénomènes calo- » rifiques. »

Il prévoit bien des objections, tirées du fait que les corps, en brûlant dans le chlore, etc., dégagent des quantités de chaleur bien différentes de celles qu'ils mettent en liberté en brûlant dans l'oxygène; mais il déclare que « cette non-concordance ne diminuerait nullement l'im- » portance de la corrélation signalée à propos des chaleurs » produites dans les combustions dans l'oxygène : elle carac- » tériserait plus encore, me semble-t-il, le rôle si grand et » si exceptionnel qui est assigné à l'oxygène dans la nature. »

Je ne veux pas fatiguer l'attention de la classe en discutant toutes les observations du mémoire qui ont pour but d'expliquer, autant que faire se peut, quelques-unes au moins des nombreuses exceptions qui n'ont pu échapper à la sagacité de l'auteur. Aucune de ces explications ne m'a paru bien concluante. Le progrès de la science démontrera si des causes particulières à certaines substances permettent d'expliquer ces exceptions; ou si une corrélation, telle que le mémoire que nous venons d'examiner la signale, n'existe point dans la nature. J'admets volontiers que les manques de concordance parfaite, et même les discordances ne constituent point des démentis formels à la thèse générale, au point qu'il faille la rejeter sans examen plus approfondi.

Je me résume. Le mémoire de notre confrère a le mérite d'attirer de nouveau, et plus qu'on ne l'a fait jusqu'à présent, l'attention des savants sur la remarque de Newton. Il a le mérite surtout de mieux préciser la combustibilité, plus ou moins grande, des différentes substances, en l'exprimant par des données numériques, à savoir, les chaleurs de combustion.

Il ne contient pas la solution du problème, il est vrai, et il n'établit pas de loi, mais il réunit tous les matériaux que l'état actuel de la science nous fournit sur ces questions. L'auteur ne se contente pas d'énumérer quelques exemples qui parlent en faveur de la corrélation qu'il croit voir; il discute tous les faits connus, même les cas, assez nombreux d'ailleurs, qui sont en contradiction avec la thèse qu'il défend. Quel que soit l'avenir de cette question, assez obscure encore maintenant, le mémoire de notre honorable confrère restera toujours un pas vers la solution du problème.

J'ai donc l'honneur de proposer à la classe d'ordonner l'impression du travail de M. Montigny dans le recueil des Mémoires in-8°. »

Rapport de M. Plateau.

« La notion du pouvoir réfringent appartient à la théorie de l'émission : Si n et δ représentent respectivement l'indice de réfraction et la densité d'une substance, l'expression $\frac{n^2-1}{\delta}$ mesure l'intensité des forces attractives qui, selon les idées de Newton, seraient directement exercées sur les particules lumineuses par le milieu réfringent ramené à l'unité de densité; c'est ce qu'on a nommé le *pouvoir réfringent.* Bien que la théorie de l'émission soit aujourd'hui abandonnée, M. Montigny cherche à montrer que l'expression ci-dessus doit conserver de l'importance, en ce que les valeurs qu'elle fournit présentent une corrélation remarquable avec les quantités de chaleur dégagées par les corps en combustion, c'est-à-dire avec les *pouvoirs calorifiques* de ces corps; il étend ainsi à un grand nombre de substances la remarque fameuse sur la combustibilité probable du diamant, que Newton avait déduite de la comparaison de ce corps avec quelques autres seulement.

M. Montigny prend toutes les substances dont les pouvoirs calorifiques ont été mesurés, et les range dans l'ordre décroissant de leurs pouvoirs réfringents; ces substances sont au nombre de quarante-deux; or on reconnaît, à l'inspection de l'ensemble, que les pouvoirs calorifiques suivent de même, en général du moins, un ordre décroissant; de plus, M. Montigny ajoute vingt-deux substances non combustibles dont on a les pouvoirs réfringents, et l'on peut constater de cette manière qu'en général aussi ces derniers pouvoirs réfringents sont inférieurs à ceux des corps combustibles.

Les corps combustibles présentent neuf exceptions; mais quatre d'entre elles, qui se rapportent respectivement à l'alcool amylique, à l'acide valérique, à l'éther acétique et à l'acétate de méthylène, sont peu prononcées, et il est permis de croire que des déterminations plus précises soit des pouvoirs réfringents, soit des pouvoirs calorifiques, les feraient disparaître. Trois autres sont relatives au phosphore, au soufre et au sulfure de carbone, dont les pouvoirs calorifiques sont beaucoup trop faibles pour satisfaire à la loi en question; mais M. Montigny fait remarquer que les déterminations données du pouvoir calorifique du phosphore sont loin de s'accorder, et qu'ainsi elles laissent de l'incertitude à l'égard de ce pouvoir; il attribue le peu d'élévation du pouvoir calorifique du soufre à ce que, dans la combustion ordinaire, ce corps n'atteint pas son maximum d'oxydation, et il applique la même observation au sulfure de carbone, dont le soufre est un élément. Les deux dernières exceptions concernent la cire d'abeilles et le blanc de baleine, dont les pouvoirs calorifiques ont des valeurs beaucoup trop fortes; ce sont les seules qui restent sans explication plausible.

Les vingt-deux corps incombustibles montrent aussi des exceptions; elles sont au nombre de quatre, savoir : le gaz acide chlorhydrique, l'eau, la solution de potasse et l'acide sulfurique hydraté, qui se trouvent intercalés entre des corps combustibles; mais ils sont placés tout à la fin de la série de ceux-ci : l'eau et le gaz chlorhydrique n'ont après eux que l'acide formique et l'oxyde de carbone, et ce dernier est le seul combustible qui suive la solution de potasse et l'acide sulfurique; il est, en outre, à noter que la solution de potasse et l'acide sulfurique étant deux liquides hydratés, leur position exceptionnelle dans la série peut dépendre de l'eau qu'ils contiennent, ce qui réduit à deux les exceptions non explicables des corps incombustibles.

M. Montigny signale un fait d'un autre genre qui me paraît intéressant : c'est que, dans la dispersion des rayons lumineux par les liquides combustibles, l'espace rouge compris entre les raies *B* et *C* est en général plus étroit relativement à l'étendue totale du spectre que dans la dispersion par les liquides incombustibles.

Je regarde le mémoire de M. Montigny comme très-digne d'être inséré dans le recueil de l'Académie, et j'ai conséquemment l'honneur d'en proposer l'impression. »

Conformément aux conclusions des rapporteurs, la classe vote des remercîments à M. Montigny et décide que son travail prendra place dans le recueil des Mémoires in-8°.

Observations sur l'argyronète aquatique,

par M. Félix Plateau.

Rapport de M. Poelman.

« Dans le nouveau travail envoyé à la classe, M. Félix Plateau s'occupe de l'étude de l'argyronète aquatique, sous le rapport du développement embryonnaire et de quelques particularités curieuses de la vie de cet animal.

En ce qui concerne le développement embryonnaire, l'auteur se borne à passer en revue les phases principales, en insistant seulement sur les points qui présentent un intérêt particulier.

Ses observations ne font au reste que confirmer celles faites avant lui sur le développement des arachnides.

Il examine successivement la structure et le développement de l'œuf dans l'ovaire et après la ponte, puis l'accroissement et les mœurs des jeunes après l'éclosion.

Depuis les observations faites en 1749 par De Lignac, on sait que l'argyronète se construit dans l'eau, à l'aide de la matière sécrétée par ses filières, une loge de soie, close en haut, ouverte en bas, qu'elle remplit de l'air destiné à sa respiration. Mais ce que l'on n'avait pas encore signalé, c'est qu'elle construit successivement deux loges très-différentes, l'une que M. Plateau a observée le premier, dont elle fait sa demeure habituelle, l'autre, qui a déjà été décrite, destinée à contenir les œufs et plus tard les jeunes.

La deuxième partie du travail de M. Félix Plateau est consacrée à l'explication de la propriété dont jouit l'argyronète, quand elle est dans l'eau, de s'entourer partiellement, pour les besoins de la respiration, d'une couche épaisse d'air, qui adhère à l'abdomen, malgré les mouvements de l'animal et la tendance du gaz à monter à la surface de l'eau.

Cette propriété, on l'a expliquée en admettant la présence d'une graisse ou d'un vernis recouvrant les portions du corps de l'arachnide, destinées à recevoir la couche d'air.

L'auteur, se basant sur des observations nombreuses faites sur des individus tenus en captivité, ne partage pas cette manière de voir et donne du phénomène en question une tout autre explication.

Il établit d'abord que, quand par des préparations convenables, on enlève toute trace de graisse ou de vernis, s'il y en avait, qui pourrait adhérer au corps de l'argyronète, l'animal plongé dans l'eau continue à s'entourer d'une couche d'air, mais seulement aux endroits ou les poils ont été bien redressés.

D'après lui l'adhérence d'une couche d'air au corps de l'argyronète doit être attribuée aux poils fins qui recouvrent celui-ci; ces poils au reste présentent une disposition tout à fait spéciale que l'auteur fait connaître en détail.

Pour expliquer l'adhérence de l'air à ces poils, il rappelle que des recherches faites par notre honorable confrère Duprez, il résulte que la surface de contact entre l'air et un liquide présente une stabilité ou résistance très-grande à la déformation, lorsque l'étendue de cette surface est suffisamment petite.

En se basant sur le résultat de ces recherches et sur des expériences qui lui sont personnelles, M. Plateau arrive à la démonstration que le maintien d'une lame d'air autour de l'abdomen de l'argyronète est dû, non à une graisse ou à un vernis, mais à ce que les petits faisceaux de poils enchevrêtés, faisant saillie au-dessus de la surface générale de la couche d'air et renfermant eux-mêmes de l'air, qui fait continuité avec cette couche, constituent autant de points d'adhérence, qui subdivisent en quelque sorte la surface générale de l'enveloppe et lui donnent ainsi de la stabilité.

En résumé, le travail soumis à notre examen dénote un observateur laborieux et zélé; il renferme plusieurs idées nouvelles, et l'explication que M. Plateau donne de la propriété si curieuse dont jouit l'argyronète de s'entourer dans l'eau d'une couche d'air, en quelque sorte permanente, nous paraît suffisamment motivée par les expériences ingénieuses que l'auteur a faites.

Nous avons l'honneur de proposer à la classe d'adresser des remercîments à M. Félix Plateau et d'ordonner l'impression dans les *Bulletins* de son travail ainsi que de la planche qui l'accompagne. »

M. Candèze, second commissaire, fait connaître qu'il a lu avec intérêt les curieuses observations de M. Félix Plateau sur l'*argyronète aquatique* et qu'il se joint à son honorable collègue, M. Poelman, pour en demander à la classe l'insertion dans le *Bulletin*. L'impression est ordonnée et des remercîments seront adressés à l'auteur pour sa communication.

Mesures d'altitudes barométriques, prises à la tour de la cathédrale d'Anvers, par des vents de directions et de vitesses différentes; par M. Montigny.

Rapport de M. Duprez.

« M. Montigny ayant donné lui-même, à la dernière séance de la classe, un résumé du contenu de sa note, qui a pour but de montrer que les altitudes des différents étages de la tour de la cathédrale d'Anvers, déterminées par le baromètre, sont notablement influencées par la vitesse et par la direction du vent qui souffle au moment des mesures barométriques sur lesquelles repose leur calcul, je crois pouvoir m'abstenir d'entrer dans de nouveaux détails à ce sujet. Je me bornerai à dire que les résultats rapportés dans ce travail me paraissent présenter une importance et une utilité assez grandes, pour manifester le désir de les voir confirmés par des observations recueillies dans d'autres stations; ils font d'ailleurs suite à ceux que renferme une note précédente de l'auteur, déjà publiée dans les *Bulletins* de l'Académie, et j'ai l'honneur d'en demander également l'insertion dans le même recueil. »

Rapport de M. Ad. Quetelet.

« M. Montigny a présenté, en 1861, un mémoire intitulé : *Recherches sur la cause de l'influence du vent sur la pression atmosphérique.* J'avais été désigné, avec M. Duprez, pour l'examen de ce travail. Nous avons fait connaître notre opinion, dans la séance du 14 mai de la même année; et, sans partager les idées de l'auteur, nous ne pûmes disconvenir que ce travail ne renfermât des résultats intéressants et utiles à connaître : par suite la classe en ordonna l'impression.

Aujourd'hui, M. Montigny nous présente la suite de ces recherches : peut-être n'a-t-il pas cru devoir tenir compte des observations verbales que nous lui avons communiquées précédemment. Dans un problème d'une pareille complication, il semble qu'il faudrait avoir égard aux différences de température pour les différentes hauteurs et pour des positions dissemblables; il faudrait tenir compte, non-seulement de la force, mais encore de la direction plus ou moins inclinée du vent et d'autres causes dont on peut regretter l'omission. On doit remarquer surtout que la tour d'Anvers est dans une position exceptionnelle; elle sert pour ainsi dire de limite entre le climat *maritime* et le climat *continental*, et il serait difficile de prendre une position semblable comme étant tout à fait normale et régulatrice pour apprécier l'action régulière des vents.

J'ai trop bonne opinion du savoir de M. Montigny, pour ne pas être persuadé qu'avec quelque attention il parviendra à vaincre ces difficultés et pourra donner des renseignements utiles sur le mode d'action des vents dans les mouvements barométriques. Je m'en rapporte à sa prudence pour cet objet, bien persuadé qu'elle ne sera pas infructueuse. »

Conformément aux conclusions des rapporteurs, la classe vote des remercîments à M. Montigny et décide l'impression de sa notice dans le recueil des *Bulletins*.

Loi générale de la probabilité des erreurs, étendue à tous les genres d'observations immédiates, par M. le capitaine Adan, professeur à l'École militaire.

Rapport de M. Liagre.

« Ce travail fait suite à celui dont la classe a ordonné l'impression, dans la séance du 1er décembre dernier. L'auteur y développe les procédés à mettre en usage pour appliquer dans tous les cas la formule générale de probabilité qu'il a donnée dans la première partie de son mémoire, et afin de mieux éclairer l'emploi de la théorie dans la pratique des observations, il calcule divers exemples numériques.

Cette nouvelle étude se recommande par les mêmes qualités que j'ai signalées dans la première partie du travail de M. le capitaine Adan.

L'auteur a joint à son mémoire une série de tables numériques qui ont dû lui coûter beaucoup de soin et de travail; je dirai même qu'il y a poussé la précision trop loin, eu égard à l'incertitude que comporte toujours l'application des probabilités aux observations. Il en résulte que cet appendice a pris un développement qui, à mon avis, le fait sortir du cadre de nos *Bulletins*.

Les tables I, II et III sont fort courtes, et me paraissent de nature à être imprimées telles qu'elles sont.

La table VI est calculée pour des valeurs de h, qui sont déjà suffisamment rapprochées. Pousser la rigueur des décimales jusqu'à interpoler entre ces valeurs, me paraît chose superflue au point de vue pratique. On n'aura donc jamais besoin de faire le produit $k\ \Delta_1\ Y_h$, et par suite les colonnes log Y_h et $\Delta_1\ Y_h$ peuvent être supprimées, ce qui diminuera la table de plus de moitié.

La table V est très-longue, et son insertion au *Bulletin* dépasserait les limites réglementaires. D'ailleurs la formule $e^{-h^2x^2}$, à laquelle se rapporte cette table, est logarithmique, et peut se calculer facilement pour chaque valeur particulière de hx dont on aura besoin. Il en est de même de la table VI.

La table VII se trouve déjà calculée, avec moins de détails, il est vrai, dans plusieurs traités de probabilités. Elle diffère peu de celle qui est insérée à la fin de l'ouvrage de Cournot (*Exposition de la théorie des chances et des probabilités*), et cette dernière m'a toujours paru amplement suffisante.

Quant à la table VIII, qui présente les carrés des nombres naturels jusqu'à 1,200, elle se trouve également dans un grand nombre de recueils.

J'ai, en conséquence, l'honneur de proposer à la classe d'insérer, à la suite de la deuxième partie du travail de M. le capitaine Adan, les tables I, II et III, ainsi que la table IV, après avoir modifié cette dernière comme je l'ai indiqué précédemment. »

MM. Catalan et Lamarle, commissaires avec M. Liagre, pour l'examen du travail de M. le capitaine Adan, partagent complétement la manière de voir de leur honorable collègue et appuient ses propositions qui sont adoptées par la classe.

La classe, en conséquence, vote des remercîments à l'auteur et décide que son travail prendra place dans les *Bulletins*.

— MM. Schwann, Spring et Gluge ayant examiné la demande de M. le docteur Cöhnstein, de Berlin, d'imprimer son mémoire couronné sur le *Tonus musculaire*, la classe décide, conformément à leur avis, qu'il y a lieu d'en ordonner l'impression, tout en exprimant le regret que l'auteur n'ait pas consenti à la révision du style, ainsi qu'elle en avait déjà exprimé le désir, à la suite des rapports présentés en 1862.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Des lois mathématiques concernant les étoiles filantes, par M. Ad. Quetelet, directeur de l'Observatoire royal de Bruxelles.

Pendant longtemps, le phénomène des étoiles filantes est demeuré enveloppé de ténèbres. Malgré quelques notions exactes des peuples anciens sur ses principales apparitions et leurs circonstances, malgré les observations de Musschenbroeck et des premiers fondateurs de notre système météorologique, ce phénomène n'avait excité jusqu'à la fin du siècle dernier, qu'une attention momentanée.

Deux jeunes étudiants de l'université de Gœttingue, en 1798, fixèrent les yeux sur les principales propriétés de ces apparitions, et allèrent demander au professeur Lichtenberg les renseignements qui leur manquaient; mais ce savant leur répondit qu'il n'avait rien à leur apprendre sur ces météores, et qu'il serait charmé, au contraire, d'être tenu au courant de leurs recherches.

L'illustre de Humboldt, à la même époque (15 novembre 1799), avait remarqué, pendant son séjour en Amérique, à Cumana (Am. centr., lat. 10°,28′ N., long. 66°,50′ O. de Paris), le brillant spectacle qu'avaient offert une quantité considérable d'étoiles filantes. Cette magnifique apparition n'avait fait qu'exciter le zèle et la curiosité de Brandès, Benzenberg, Lichtenberg, Chladni, Olbers, etc.; mais le phénomène, malgré sa splendeur, s'effaça au milieu du tumulte des armes qui régnait alors dans l'Europe entière. Les deux jeunes physiciens Brandès et Benzenberg continuèrent cependant leurs travaux, surtout en 1817 et 1823. Pendant l'année 1824, une association de jeunes amis des sciences se forma, en Belgique, pour se livrer à la même étude; et ses recherches, qui s'appliquaient particulièrement à la hauteur, à la vitesse, à l'éclat des météores, présentèrent les mêmes résultats que ceux de l'association de Gœttingue (1).

L'un des observateurs crut reconnaître que les étoiles filantes avaient, le 10 août, un retour nombreux et périodique (2), analogue à celui du 13 novembre; il en donna connaissance à ses collègues, et chercha à spécifier le nombre qu'on pouvait en compter par heure, dans les nuits ordinaires. Il présenta bientôt après le premier catalogue général des apparitions remarquables des étoiles filantes: il appelait spécialement l'attention sur les deux nuits du 13 novembre et du 10 août; en même temps, il exprimait ses doutes sur les nuits du 20 au 26 avril, du 7 décembre, du 2 janvier et du milieu d'octobre. Ce catalogue a été reproduit avec les nombreuses augmentations recueillies depuis (1).

---

(1) On peut voir les discussions sur la nature des étoiles filantes et la correspondance à cet égard qui eut lieu, il y a trente à quarante ans, entre Brandès, Benzenberg, de Humboldt, Olbers, Ad. Quetelet, de Boguslawski, Weisse, dans l'ouvrage de Benzenberg *Sur les étoiles filantes* et dans la *Correspondance mathématique et physique de Bruxelles.*

(2) *Catalogue des principales apparitions d'étoiles filantes*, par A. Quetelet, t. XII des *Mémoires de l'Académie royale de Belgique*; in-4°, 1839. Le dernier catalogue (jusqu'en 1860) a paru dans la *Physique du globe*, pages 290 et suivantes, par A. Quetelet, 1 vol. in-4°; Hayez, 1861. Voyez plus loin, la lettre de M. Greg de Manchester, sur les étoiles filantes du 2 janvier et du 7 décembre.

Dans ces derniers temps, le champ des recherches s'est agrandi : le phénomène des étoiles filantes qui, surtout en France, semblait avoir moins excité l'attention des savants, a passé par des phases nouvelles. Les curieux n'ont pas été seuls à l'observer : des hommes de distinction l'ont jugé digne de leurs études; ils commencent à sentir que la connaissance de la constitution et du mouvement de ces petits corps exigent tous les efforts d'une profonde analyse. Une science ne peut isoler les faits, elle doit les embrasser dans leur ensemble et les considérer sous leurs divers aspects.

Nous ne prendrons que les cas les plus simples, et, pour nous en tenir à l'état actuel des choses, nous nous bornerons à soulever les questions suivantes :

1° L'étoile filante est-elle assujettie aux lois de la pesanteur ou ne l'est-elle pas (2)?

---

(1) Les observateurs, jusqu'en 1836, ne fixaient leur attention que sur les étoiles filantes *périodiques* du 13 novembre. Je crus alors pouvoir annoncer à M. Arago, qui m'avait demandé des renseignements sur les étoiles filantes dont il voulait parler à l'Institut de France, qu'il pouvait sans danger citer la nuit du 10 août, comme formant une autre période également digne de remarque. Voici l'annonce qu'il voulut bien faire plus tard dans le *Compte rendu* de l'Institut, à la séance du 11 décembre 1837 : « A la fin de l'année 1836, M. Quetelet signalait les environs du 10 août comme une époque d'apparitions extraordinaires d'étoiles filantes; l*Introduction à la philosophie naturelle*, de Musschenbroeck, ouvrage qui parut en 1762, a fourni, depuis, au savant astronome de Bruxelles un passage qui malheureusement manque de précision, mais duquel résulte cependant, avec quelque probabilité, que le même phénomène s'observait déjà, il y a soixante et quinze ans. L'année 1837 a confirmé, comme chacun sait, l'heureuse conjecture de M. Quetelet. »

(2) Plusieurs savants distingués, qui s'occupent aujourd'hui de la théorie

2° L'étoile filante se forme-t-elle au sommet de l'atmosphère, ou arrive-t-elle d'une distance considérable et planétaire ?

Or, dans le premier cas, celui qui suppose que l'étoile filante est assujettie aux lois de la pesanteur, le problème est déterminé, et les lois de la mécanique permettent de conclure, soit que l'étoile filante se forme au sommet de l'atmosphère, soit qu'elle arrive d'une distance planétaire : seulement les deux circonstances qui se présentent seront bien différentes aux yeux du géomètre. Dans la *première hypothèse,* le corps participe déjà à tous les mouvements de la terre emportée dans l'espace, et l'on pourra supposer plane la courbe qu'il décrit; dans la *seconde,* le corps, décrivant déjà une courbe plane dans l'espace, sera encore assujetti à obéir à la terre qui l'attire; et la ligne parcourue sera entièrement déformée (1) : on aura généralement pour trajectoire une courbe à double courbure ; et je doute que, à moins d'employer des moyens tout nouveaux, on puisse réunir, dans le temps très-court de son

---

des étoiles filantes, regardent ce phénomène comme identique avec celui des aérolithes; pour eux, la solution de la première de nos questions ne peut donc être qu'affirmative.

(1) L'observation ne nous fait connaître que la dernière partie de la courbe décrite dans notre atmosphère; et cette faible portion, observée dans l'espace de quelques secondes, est très-insuffisante pour remonter à la nature de la courbe entière, qui, en tout cas, ne peut plus être une simple section conique.

On a des exemples de courbes semblables qui ont été entièrement transformées rien que par l'approche trop grande de comètes dans le voisinage de l'une ou l'autre planète de notre système. On se rappelle, entre autres, la comète périodique qui passa trop près de Jupiter, et dont l'orbite, qui était elliptique, prit ensuite une forme nouvelle; l'astre ne reparut plus dans notre système. Que dire alors des aérolithes ou des étoiles filantes, ces petits corps qui passeraient impunément dans l'atmosphère même de notre terre?

apparition, les éléments nécessaires pour suivre les circonstances de sa marche. Il faudra, dans tous les cas, un certain nombre d'observateurs sûrs et décrivant, chacun de son côté, les éléments de vitesse et leurs particularités.

Dans la seconde hypothèse, si nous supposons que l'étoile filante *n'est pas soumise* aux lois ordinaires de la pesanteur, nous nous trouverons dans l'impossibilité d'entamer la solution, puisque les lois du mouvement auxquelles le corps est soumis nous seront inconnues. Nous ne pourrons que faire des conjectures à ce sujet : il faudrait donc d'excellentes observations pour pouvoir nous guider; or, la difficulté de résoudre le problème devient assez grande pour qu'on puisse en espérer une solution prochaine.

Le cas le plus simple serait de supposer que l'étoile filante n'a pas de pesanteur, que c'est une inflammation rapide qui se fait généralement en ligne droite, et sur une vaste étendue de l'atmosphère supérieure, comme l'éclair se forme dans notre atmosphère inférieure (1).

---

(1) Nous supposons ici que notre atmosphère terrestre est surmontée d'une autre atmosphère trois à quatre fois plus élevée, d'une extrême ténuité, et d'une composition essentiellement différente de celle qui lui est inférieure. C'est dans cette atmosphère que se montrent les étoiles filantes qui disparaissent dans l'atmosphère inférieure. Voici ce que nous disions à cet égard, dans la séance de l'Académie royale de Belgique du 10 octobre 1863, voyez le *Bulletin*, page 287, tome XVI de la nouvelle série : « Le désir de voir se dissiper quelques incertitudes qui existent encore, particulièrement sur les lieux où ces météores se forment et s'éteignent, a coïncidé avec la chance de pouvoir recueillir des observations exactes. Le désir de pouvoir contribuer à répandre de nouvelles lumières sur ce genre d'études m'a porté à demander à divers savants leur opinion, avec la permission de la mentionner. On verra plus loin quel a été à ce sujet le sentiment de plusieurs hommes distingués, dont les vues méritent toute confiance (MM. Herschel, Haidinger, Newton de

L'étoile filante alors serait un phénomène qui échappe aux lois de la pesanteur. Cette hypothèse a déjà été soutenue, mais les idées aujourd'hui se portent de préférence vers une origine cosmique.

Voilà en quelques mots l'état mathématique dans lequel se présente aujourd'hui le problème; et l'on peut juger déjà qu'il embrasse d'immenses difficultés. Il me rappelle un peu ce que me disait à cet égard un des premiers géomètres de notre époque : « Plus les corps de notre univers deviennent petits, plus leurs lois deviennent difficiles à calculer. »

Pour éclaircir la théorie des étoiles filantes, il est essentiel de recueillir surtout les opinions émises par les savants dont les travaux antérieurs inspirent une juste confiance. On trouvera peut-être les idées les plus divergentes; mais il importe de les examiner : le problème est difficile, mais on peut s'attendre à trouver des explications utiles qui sortent des voies ordinaires.

New-Haven, Le Verrier, Hansteen, De la Rive, Alexis Perrey, etc.)... » Bien qu'on attribue souvent une origine cosmique aux étoiles filantes, il est une hypothèse sur laquelle on semble mieux s'accorder; c'est que l'atmosphère est supposée aujourd'hui beaucoup trop basse. En adoptant l'une ou l'autre opinion, il faut admettre aussi, d'après l'existence même des étoiles filantes, que la hauteur de l'atmosphère doit être au moins trois à quatre fois plus élevée qu'on ne le suppose Du reste, *cette atmosphère supérieure ne serait pas nécessairement de même nature ni de même composition que l'atmosphère inférieure dans laquelle nous vivons.* Il semblerait, au contraire, que, favorable d'une part à l'inflammation et à l'éclat des étoiles filantes, elle perd, d'une autre part, cette propriété dans la partie la plus épaisse de notre atmosphère, dans celle constamment remuée et qui se trouve en contact avec la terre. C'est vers la limite commune de ces deux atmosphères que se forme aussi le phénomène des aurores boréales, dont l'existence a souvent coïncidé avec les plus belles apparitions d'étoiles filantes. »

Sous ce rapport, nous sommes heureux de pouvoir citer ici les opinions que viennent de nous exposer quelques physiciens distingués, entre autres notre célèbre associé de Vienne, M. Haidinger, dont le talent et le grand âge revendiquent le respect de tous les hommes de science : je citerai également une lettre de M. Robert Greg, qui prouve que l'Angleterre aussi bien que l'Allemagne suit la marche qui tend à prendre possession du nouveau champ de recherches qui s'ouvre devant elle.

—

Sur les étoiles filantes et les aérolithes; lettres de M. le chevalier Haidinger, associé de l'Académie, à M. Ad. Quetelet.

Vienne, 3 janvier 1867.

...« Je suis parvenu à m'occuper de la chute d'aérolithes qui a eu lieu à Knyahinya, en Hongrie, le 9 du mois de juin 1866, à 5 heures du soir; j'ai eu l'honneur de vous adresser un premier rapport que j'avais déjà fait à ce sujet à notre Académie le 12 du mois de juillet de cette année; mais il fallait rassembler de nouvelles données. J'ai pu en réunir un nombre suffisant, pour les partager, en me bornant à enregistrer d'abord les observations dont j'ai composé un second mémoire concernant cette chute, et reservant quelques considérations ultérieures pour un troisième mémoire non encore achevé. J'espère, déjà dans peu de jours, pouvoir vous adresser le premier.

Je dois encore appeler votre attention sur le fait que la plus grande des pierres météoriques tombée ce jour-là, pesant près de 300 kilogrammes, et dont la plus grande partie se trouve à présent au cabinet impérial minéralogique de Vienne, s'était enfoncée de onze pieds dans le sol d'une prairie, et qu'on l'a trouvée *fendue* en deux parties d'un poids peu différent l'une de l'autre! Près de l'endroit où cette chute a eu lieu, on n'a pas observé de bolide ou météore lumineux, mais seulement des traces peu prononcées d'une lumière particulière; c'était plutôt un petit nuage avec détonation; ce roulement consécutif, très-généralement entendu, a été suivi de la chute de près de mille aérolithes, dont le poids agrégé surpasse probablement 500 à 600 kilogrammes. Un superbe météore, dont j'ai pu donner des esquisses, communiquées par l'observateur même, avait été observé à la fin de la chute. On a entendu le bruit à une distance de 12 lieues géographiques, mais on ne l'a pas entendu à 28 et même à 16 lieues.

M. Jules Schmidt d'Athènes a été très-heureux : il a pu observer le phénomène des étoiles filantes du 13 au 14 novembre. Il m'a envoyé son rapport que j'ai présenté à notre Académie, le 6 du mois de décembre. D'après sa relation, c'était un beau spectacle. Il évalue le maximum, qui a eu lieu à une heure, à près de 2,000 météores; le nombre total, entre 6 heures du soir du 13 et 6 heures du matin du 14, ne dépassait pas 1,500 ou tout au plus 1,600.

Il y a joint une liste préliminaire des observations du 12 au 13, et du 13 au 14 novembre, depuis 1799.

J'ai saisi l'occasion, en parlant du rapport de M. Jules Schmidt, de rappeler à notre Académie mes considérations sur les relations qui existent entre les étoiles filantes, les bolides et les chutes de météorites, que vous avez bien voulu accueillir avec tant de bienveillance (*Bulletins de l'Académie royale de Belgique,* 2^{me} série, tome XVII, n° 2). »

Vienne, 15 janvier 1867.

« L'apparition des étoiles filantes du 14 novembre, au sujet de laquelle j'avais à communiquer, à notre Académie, le rapport de M. Jules Schmidt, d'Athènes, et dont j'avais eu l'honneur de vous présenter déjà quelques détails, m'a fait revoir certaines communications antérieures, concernant les étoiles filantes et les aérolithes. J'ai été de nouveau frappé, par une assertion émise dans un rapport fait à l'Association britannique, en 1860, qui donne, comme un fait positif, que la majorité des chutes d'aérolithes a lieu après midi, et jusqu'à 9 heures du soir. De 72 chutes d'aérolithes bien avérées, 13 seulement sont citées comme ayant eu lieu avant midi, et 58 après midi, jusqu'à 9 heures du soir. La même assertion se trouve répétée, en 1866, dans la livraison des *Mondes* du 4 octobre, contenant le compte rendu, traduit par M. l'abbé Moigno, d'une conférence donnée, à l'Institution royale, le 25 mai de cette année, par M. Alexandre Herschel.

J'ai cru devoir, à ce sujet, comparer un nombre un peu plus considérable de faits, et j'ai, à cet effet, rassemblé l'observation des 126 chutes, me bornant même aux échantillons conservés dans notre Muséum impérial de minéralogie. Mais il m'a paru qu'il serait avantageux, avant tout, de comparer les heures diurnes des chutes par rapport à un seul et même méridien. J'ai adopté celui de Greenwich, trouvant déjà les dates, pour les lieux, dans la liste publiée, par M. Kesselmeyer, en 1861, dans les Mémoires de la Société Senckenbergeoise de Francfort-sur-Mein. Mais, pour mieux faire ressortir les heures des chutes, j'ai composé le tableau suivant des vingt-quatre heures du jour, douze avant midi et douze après midi, en y rangeant les noms des localités pour lesquelles elles ont été enregistrées dans la liste chronologique.

NOMBRE de chutes.	Avant midi.	HEURES.	Après midi.	NOMBRE de chutes.
0		12–1	Timochin, Tipperary, Allahabad, Menow, l'Aigle, Masiombes, Canellas, Charkow.	8
1	Chantonnay	1–2	Luponnas, Charsonville, Toulouse, Richmond, Château-Renard, Milena, Insel Oesel, Schönenberg, Borkut.	9
4	Mhow, Charwallas, Manbhoom, Braunau.	2–3	Bénarès, Lissa, Wessely, Grüneberg, Stawropol, Schellin, Manerkirchen, Mezo-Madaras.	8
1	St-Mesmin.	3–4	Wold-Cottage, Erxleben, Juvinas, Trenzano, Knyahinya, Lixna, Kleinwenden, Killeter.	8
4	Stannern, Butsura, Buschhof, Dacca.	4–5	Albareto, Lucé, Bremervörde, Grosnja, Nanjemoy, Hraschina, Alais.	7
1	Sonzac	5–6	Salès, Blansko, Schie, Nulles, New-Concord.	5
11	Limerick, Epinal, Chandakapur, Tavars, Segowlee, Parnallee, Kakova, Zebrak, Cereseto, Heredia, Deal.	6–7	Siena, Agra, Tabor.	3
7	Chaniguy, Politz, Macao, Cold-Bokkeveld, Ausson, Bialystok, Okniny.	7–8	Utrecht, Gütersloh, St-Denis-Westrem, Dundram, Pegu, Orgueil, Dickson Cty.	7
2	Macerata, Castine	8–9	Berlanguillas, Angers, Renazzo, Simonod, Jowa, Barbotan, Nobleborough, Honolulu, Torsyth, Little-Piney, Petersborough, Kaba.	12
5	Apt, Mässing, Bachmut, Dhurmsala, Gross-Divina.	9–10	Nashville, Harrison Cty, Kulesehowka.	3
5	Glasgow, Davoninsk, Uden, Nellore, Tourinnes.	10–11	Ohaba, Shalka	2
12	Eichstädt, Weston, Darma, Agen, Krasnoj, Manegaon, Alexandria, Oued Soufflat, Ensisheim, Sigena, Girgenti, Pilistfer.	11–12	Vouillé.	1
53				73

On s'aperçoit, en examinant ce tableau, que ce sont surtout les heures de la nuit, de 11 heures du soir à 2 heures du matin, qui sont tout à fait ou presque tout à fait dépourvues d'observations. Mais aussi on pourra déduire de la liste générale des chutes, que leur plus grand nombre, de 125 à 126, a eu lieu entre Little-Piney (Missouri), 92°5′ à l'ouest de Greenwich, et passant par Greenwich, à Dacca (Bengale), 100°44′ à l'est de Greenwich, c'est-à-dire dans l'espace de 192°49′ de longitude, tandis que, pour le reste de la circonférence totale de 360°, pour 167°11′, on n'a observé qu'une seule chute, savoir celle de Honolulu, 158°0′ ouest, dans les îles Sandwich.

La plus grande différence donc, on ne pourrait en douter, provient de ce que les observations manquent dans la mer Pacifique et les parties des continents adjacents.

Mais il est encore une seconde considération que l'on ne devrait point négliger. La somme des chutes d'avant midi se rapporte à la somme des chutes d'après midi, comme 53 à 73, pour le méridien de Greenwich. Mais, lorsqu'on considère le même méridien au delà du pôle, c'est-à-dire le méridien de 180° est ou ouest, qui touche l'antipode Island à l'est de la Nouvelle-Zélande, le rapport des nombres est exactement renversé, et l'on a

avant midi : après midi = 73 : 53.

Si, au lieu de choisir le méridien de Greenwich pour base du calcul, on avait employé un autre, soit celui de 15° est, on devrait considérer les douze chutes de 11 heures à 12 heures avant midi comme ayant eu lieu entre midi et 1 heure après midi, tandis que la seule chute de 11 heures à 12 heures après midi se trouverait transportée entre minuit et 1 heure avant midi. Le résultat du rapport entre les nombres des chutes serait donc

avant midi : après midi = 61 : 65,

touchant de très-près l'égalité.

En construisant un tableau pour les méridiens, qui se suivent de quinze en quinze degrés vers l'est et l'ouest, on trouve les nombres suivants :

STATIONS.	EN MARCHANT d'ouest à l'est.		STATIONS.	EN MARCHANT de l'est à l'ouest.	
	Avant midi.	Après midi.		Avant midi.	Après midi.
Greenwich.	53	73	Greenwich.	53	73
15°	61	65	15°	42	84
30°	69	57	30°	39	87
45°	73	53	45°	37	89
60°	80	46	60°	47	79
75°	83	43	75°	47	79
90°	87	39	90°	39	87
105°	79	47	105°	43	83
120°	79	47	120°	46	80
135°	89	37	135°	53	73
150°	87	39	150°	57	69
165°	84	42	165°	65	61
180°	73	53	180°	73	53

On voit que les rapports des nombres ne donnent point de prépondérance marquée aux heures de chutes d'après midi, comparées à celles d'avant midi.

On ne pourrait donc les mettre en rapports opposés aux étoiles filantes des apparitions périodiques, qui appartiennent, d'après les remarques faites, surtout aux heures après minuit, c'est-à-dire aux heures avant midi.

Les observations, cependant, donnent des différences assez marquées; ainsi, le 14 novembre 1866, par exemple, on avait le maximum à Londres bientôt après minuit, à peu près à 1 h. 10 m. avant midi; à Bruxelles, à 1 h. 15 m.; à Berlin, vers 2 heures; à Athènes, d'après M. Jules Schmidt, à 2 h. 15 m.; dans le golfe d'Aden (49°30′ E. Gr., 12°40′ N.), d'après une communication de M. le docteur Théodore Duka à M. le professeur Szabo, de Pesth, le phénomène fut observé entre 2 et 5 heures du matin; il était encore assez brillant vers 5 heures, lorsqu'on appela M. Duka, qui fut saisi d'admiration.

Quoique les heures d'observation semblent ainsi avancer pour les localités situées plus avant vers l'est, le maximum est constant, mais le jour a déjà gagné d'autant plus que l'on avance en longitude vers l'orient. La différence de temps entre Greenwich, Athènes et le golfe d'Aden est à peu près de 1 heure et demie, pour Greenwich et Athènes, et 3 heures 20 minutes pour Greenwich et le golfe d'Aden.

De même, on a observé la pluie des étoiles filantes, en 1832, en Europe seulement, et même bien avant vers l'orient, jusqu'en Sibérie, entre 7 et 8 heures du matin en Russie, et entre 4 et 7 heures à Dusseldorf, tandis qu'on ne l'a point observée en Amérique. En revanche, pendant la grande apparition de 1833 en Amérique, célèbre par les rapports d'Olmsted et de Turning, on n'a point eu de phénomènes analogues extraordinaires en Europe, comme l'ont si bien fait ressortir de Humboldt et M. Newton. Dans son grand travail publié en 1864 (1), M. le professeur H.-J. Newton, de New-Haven, a tenu compte des longitudes, en calculant les vérifications des dates pour les périodes annuelles du mois de novembre. Tout rentre ici dans des voies parfaitement régulières.

---

(1) AMERICAN JOURNAL OF SCIENCE, etc. *On november starshowers. The original accounts of the displays in former times of the november starshowers; together with a determination of the lenght of its cycle, its annual period and the probable orbit of the group of bodies around the sun.* Vol. XXXVI, may 1864, p. 377, and vol. XXXVIII, july 1864, p. 53.

Il paraît qu'il serait d'autant moins permis de supposer des relations intimes entre les apparitions périodiques des étoiles filantes et les temps des chutes des aérolithes, parmi lesquels, jusqu'à présent, il est impossible d'entrevoir même des rapports périodiques.

J'ai cru devoir encore réclamer l'attention des savants sur l'aérolithe tombé à Simonod, commune de Belmont, arrondissement de Belley, département de l'Ain, le 13 novembre 1835, à 9 heures du soir. M. Jules Schmidt en avait fait mention dans son mémoire, présenté à notre Académie le 6 décembre dernier. Il n'y a que quelques petits fragments de cet aérolithe dans les collections impériales de Vienne et de Paris, et quelques savants ont même commencé à ne plus les considérer comme authentiques. Mais c'est particulièrement leur nature de petits fragments angulaires noirs, d'un poids de 10 milligrammes tout au plus, leur structure semblable à celle des aérolithes d'Alais, de Cold-Bokkeveld, et des plus récents de Kaba, de Grosnja et d'Orgueil, qui pourraient les faire considérer comme formant un point de ralliement entre les aérolithes d'une structure plus solide et les amas de matières pulvérulentes.

L'intérêt excité par cet aérolithe de Simonod est donc bien relevé par la circonstance que sa chute même l'associe à la date du 13 novembre, celle des étoiles filantes périodiques.

J'espère pouvoir, dans quelque temps, vous adresser des rapports plus détaillés, que je prépare pour être présentés à notre Académie. En attendant, j'ose vous offrir ces quelques observations relatives à des sujets qui ne cessent de surgir et en me reposant sur la bienveillante indulgence que vous m'avez toujours témoignée. »

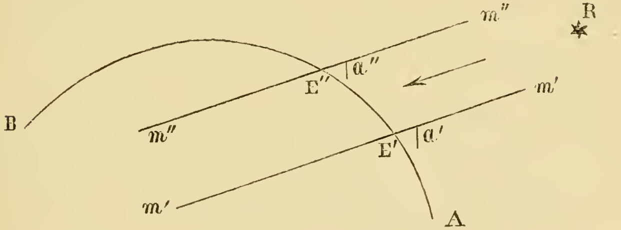
Sur les orbites des étoiles filantes, par M. R.-P. Greg; lettre à M. Ad. Quetelet.

Manchester, 24 janvier 1867.

... « Je suis surtout occupé en ce moment de la théorie des *points radiants*, de leur position variable, des relations entre les grands mouvements des étoiles filantes et les radiants réguliers de chaque mois, en même temps que des pluies météoriques : j'y joins aussi la périodicité des maxima et des minima des pluies météoriques, qui ne sont pas aussi bien connus que ceux du 14 novembre et du 10 août.

L'averse du 2 janvier dernier fut très-pauvre comparativement à celles de 1863 à 1864 : peut-être y a-t-il une période de cinq ans; et pour celle du 5 au 15 décembre une période de sept ans. L'ellipticité de la région radiante dans 15 à 20 pluies météoriques (ou *extension en ligne droite*) environ, paraît dépendre, dans les averses de longue durée, comme six à huit semaines, de la différence de l'angle d'intersection des orbites de la terre et de l'essaim météorique; car, dans le cours de deux mois (= 1/6 de l'orbite), il doit souvent y avoir une différence de l'angle d'intersection à l'entrée et à la sortie.

Dans des pluies météoriques qui durent six à huit semaines, il est presque certain que les orbites se rapprochent beaucoup, et que les météores de l'essaim se meuvent pendant quelque temps avec la terre. En supposant que AB soit une portion de l'orbite terrestre, R, le point radiant, E' et E'', la terre à un intervalle de deux mois, m' m'', l'anneau météorique, on verra que l'angle $a' > a''$; et, pour autant que je l'ai examiné, l'arc soutendu par les angles $a' - a''$ devient une mesure des axes grand et petit de la région radiante en supposant celle-ci une ellipse. Cet arc peut monter dans certains cas à 10 degrés d'arc mesurés sur une carte céleste, indépendamment de cinq degrés alloués pour défaut d'observation et pour les inexactitudes. »



Sur la corrélation entre les variations diurnes de l'aiguille magnétique et les changements de temps, par M. Chacornac, astronome, etc.; extraits d'une lettre à M. Ad. Quetelet.

Ville Urbane, près de Lyon, 3 janvier 1867.

... « Vous avez dit, dans les *Annales* de votre Observatoire, que l'intensité magnétique était en rapport avec la force végétative. De mon côté il me paraît, d'après les observations que je fais à l'aide d'un barreau aimanté, que les variations diurnes les plus considérables se produisent quand le temps change.

Ainsi, quand après une longue suite de jours pluvieux, de ciel couvert, d'atmosphère humide, par un vent modéré ou faible de SO., succède un ciel pur avec un vent du nord et une atmosphère sèche, le barreau subit une déviation maximum par rapport à celle qu'il avait subie durant la période de ciel couvert.

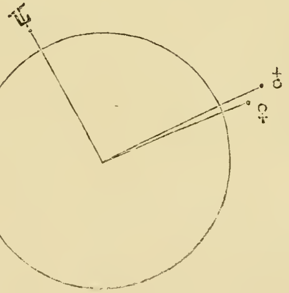
Ainsi, lorsqu'un vent du nord fort ou violent semble avoir levé le rideau de nuages qui couvre de vastes espaces de l'Europe, l'aiguille aimantée subit une variation plus considérable que lorsque le ciel est couvert depuis longtemps avec un vent général du SO. Cela s'accorde, comme vous voyez, avec la force végétative de la terre.

Voici, à ce sujet, deux observations récentes : le maximum de variation du 31 décembre dernier indiquait 250 parties de mon barreau aimanté, de 10 heures du matin à 10 heures du soir, par un ciel couvert avec brouillard et un vent faible accompagné de pluie fine.

Le 3 janvier 1867 beau temps, le vent du nord s'élève, le ciel se découvre généralement; l'aiguille est agitée dès le matin, au lever du soleil, et la variation, de 8 heures du matin à midi, indique 1600 parties du barreau. Cette observation est la première qui me soit tombée sous la main et elle n'est pas une des plus caractéristiques; mais je suis sûr qu'actuellement le nord de l'Europe doit être découvert généralement; à deux heures et demie, la différence était encore aussi grande après une oscillation entière.

... M. votre fils m'a annoncé une circulaire de M. Birt sur l'observation de l'obscurcissement d'un cratère lunaire. Je lirai avec beaucoup d'intérêt cette annonce d'une découverte si extraordinaire. Elle me paraît aussi surprenante que celle que j'espère toujours faire, et qui cependant n'arrive pas. Le cratère Alpetragius présente un piton central en forme de coupole arrondie, comme si cette volumineuse ampoule allait crever d'un jour à l'autre. Mais hélas! depuis bientôt dix ans que je l'observe ainsi, elle ne crève pas et le cratère conserve sa forme.

... Le soleil ne présente actuellement aucune tache depuis plus d'un mois, depuis que les planètes Jupiter, Vénus et la Terre sont situées de manière à produire des marées en quadrature, marées qui paraissent rétablir réellement l'uniformité du rayonnement de la photosphère solaire. Ainsi quelque faibles que soient les attractions planétaires, on a certainement la preuve qu'elles ont une influence sur le rayonnement de l'astre. »



Observations sur l'argyronète aquatique, par M. Félix Plateau, docteur en sciences naturelles.

Parmi les espèces si nombreuses du groupe des aranéides tubitèles de Latreille, l'argyronète aquatique (*Argyroneta aquatica*) (1) offre un intérêt tout spécial, tant sous le rapport de ses mœurs singulières, que sous celui des modifications amenées par ces mœurs dans les fonctions physiologiques de l'animal. Étudiée en 1749 par l'abbé De Lignac (2) qui, malheureusement, bien que bon observateur, n'était pas assez naturaliste, observée un peu plus tard en Suède par Clerck, l'argyronète tomba depuis dans une sorte d'oubli; en effet, Geoffroy, De Geer, Latreille, Walkenaer, Hahn, MM. Lucas et Simon, dans leurs ouvrages respectifs sur les arachnides, ne disent que quelques mots de cette espèce, ou s'ils en décrivent les habitudes, ils renvoient tous aux mêmes sources, aux ouvrages de De Lignac et de Clerck.

Un membre de l'Institut, l'un des premiers entomologistes français actuels, m'apprit que depuis Latreille, l'argyronète, si commune dans le nord de l'Europe centrale, avait été vainement cherchée en France, et voulut bien me prier de lui en envoyer des individus vivants pour étudier leur organisation intérieure, assez peu connue jusqu'à ce jour. Il restait à compléter l'histoire de l'argyronète par l'étude du développement embryonnaire et par l'examen de quelques-unes des particularités de la vie de l'animal parfait; ce sont là les sujets que je me suis proposé de traiter dans le travail actuel.

---

(1) **Synonymie :**

Araignée aquatique. De Lignac, *Mémoire pour servir à commencer l'histoire des araignées aquatiques.*

Aranea aquatica tota fusca. Geoffroy, *Histoire des insectes des environs de Paris*, t. II, p. 645.

Aranea aquatica. Linné, *Entomologia*, t. IV, p. 102.

Argyroneta aquatica. Walkenaer, *Tableau des aranéides*, p. 84, pl. IX, fig. 87 et 88.

(2) De Lignac, prêtre de l'Oratoire, a découvert l'espèce dans les environs de la ville du Mans; le résultat de ses observations a paru sous le titre : *Mémoire pour servir à commencer l'histoire des araignées aquatiques;* Paris, 1749. Cet opuscule a été imprimé sans nom d'auteur.

I.

§ 1. Nous ne sommes plus à l'époque où l'on était obligé, comme Redi (1), de démontrer que *aranei non nascuntur ex terra,.... ova, non vermes deponunt,.... non nascunter ex putredine.* Grâce à des travaux devenus célèbres, le développement embryonnaire des arachnides est connu dans la plupart de ses détails; aussi ne ferai-je que passer rapidement en revue les phases de celui de l'argyronète, en appuyant seulement sur les points qui présentent un intérêt particulier.

J'examinerai successivement le développement de l'œuf dans l'ovaire et après la ponte, puis l'accroissement et les mœurs des jeunes après l'éclosion. L'organisation interne de l'animal qui fait le sujet de cette note étant, ainsi que je l'ai dit plus haut, soumise actuellement à des recherches de la part d'une sommité scientifique, je n'entrerai dans des détails anatomiques qu'autant que cela me sera strictement nécessaire pour l'intelligence de mon travail.

---

(1) *Opusculorum pars prior sive experimenta circa generationem insectorum.* Amsteldami, 1686, t. I, Index.

Chez l'argyronète il y a deux pontes par an : l'une, dont l'époque était connue, au printemps, dans les mois de mai et de juin; l'autre, qui n'avait été que soupçonnée par De Lignac, mais que j'ai observée, à la fin de l'été, en août. Les ovaires, qui ne diffèrent presque en rien de ceux des autres aranéides tubitèles, contiennent chacun un nombre assez restreint d'œufs, de quarante à cinquante à l'époque de la reproduction, moins encore en dehors de cette époque.

Occupons-nous en premier lieu des œufs en dehors de l'époque de la reproduction : ils sont alors d'une couleur très-pâle, presque blancs et offrent, par rapport à l'oviducte, la disposition bien connue des œufs des aranéides, les plus gros étant à la périphérie, les plus petits, dont le diamètre n'excède pas un huitième de millimètre, vers le centre; ils ne sont pas complétement sphériques, ils sont très-légèrement ovoïdes, et formés, comme ceux des autres aranéides, d'un chorion lisse sans structure apparente, et d'un vitellus finement granulé sans aucune trace de couche albumineuse. On y distingue, à la superficie du vitellus, une vésicule germinative, contrastant par sa teinte claire avec le reste de l'œuf, et contenant des noyaux ou granules jaunâtres à aspect celluleux en nombre assez variable, allant quelquefois jusqu'à dix, qui représentent par leur réunion la tache germinative; cette dernière disposition a déjà été signalée chez les genres *Epeira*, *Clubiona* et *Salticus*, par Wagner. Le corps énigmatique obscur et arrondi que Wittich (1), De Siebold, V. Carus et Leydig (1) ont observé dans les œufs des *Tegeneria, Lycosa, Salticus* et *Thomisus*, à côté de la vésicule germinative, manque chez l'argyronète comme chez les *Epeira, Clubiona* et plusieurs autres.

---

(1) *Observationes quædam de aranearum ex ovo evolutione.* Halis-saxonum, 1845, p. 7.

La vésicule germinative disparaît de très-bonne heure; on n'en voit plus de traces dans un œuf d'un tiers de millimètre, où elle a déjà fait place au sillonnement superficiel et partiel du vitellus, appelé disque proligère; l'apparition de ce dernier est accompagnée, en général, de la formation, au sein du reste du vitellus, de vésicules souvent assez considérables analogues à des gouttelettes huileuses; ces vésicules ont été vues également par Kölliker (2) dans les œufs du *Lycosa saccata*. Le disque proligère s'accroît avec une grande rapidité, formant blastoderme, comme chez tous les arthropodes, il enveloppe déjà complétement le vitellus des œufs ayant atteint deux tiers de millimètre de diamètre. Ce blastoderme est constitué par une réunion de grandes cellules à parois hyalines, sphériques quand on les isole mais naturellement déformées par leur juxtaposition; elles renferment un grand nombre de granulations vitellines, mais, d'après toutes mes observations, elles sont complétement privées de noyau spécial jusqu'au moment de la ponte. Jusqu'à cette époque aussi, les œufs ne subissent plus d'autres métamorphoses dans l'ovaire, et ne font qu'augmenter de volume; ils atteignent ainsi leur diamètre définitif qui est d'un millimètre; seulement la couleur du vitellus a passé du blanc au jaune vif, et il s'est déposé, entre la membrane vitelline et le chorion, une couche d'albumine parfaitement transparente. Le temps employé par les œufs à se développer dans l'ovaire est à peu près d'un mois.

---

(1) *Traité d'histologie comparée*, traduit par Lahillone. Paris, 1866, p. 621.

(2) *Beitrage zun Entwickelungsgeschichte, Wirbelloser Thiere*, dans Archiv von Müller. Année 1843, p. 138.

§ 2. Quittons pour un instant le développement des œufs, et disons quelques mots de la demeure où l'argyronète doit les déposer. Ainsi qu'on le sait depuis les observations de De Lignac, notre aranéide se construit dans l'eau, à l'aide de la matière sécrétée par ses filières, une loge de soie close en haut, ouverte en bas, et qu'elle remplit de l'air destiné à sa respiration. Mais ce qu'on n'a pas signalé, c'est qu'elle en construit successivement deux très-différentes, l'une que je crois avoir observée le premier, et dont elle fait sa demeure habituelle, l'autre, qui est celle décrite par De Lignac, destinée à contenir les œufs et plus tard les jeunes.

La première, qu'elle habite, comme nous venons de le dire, en dehors de l'époque de la reproduction, est généralement placée à une certaine distance au-dessous de la surface des eaux tranquilles et peu profondes où se rencontre l'espèce; cette habitation est de construction très-simple : c'est une loge à peu près sphérique, quelquefois ovoïde, ne présentant vers le bas qu'une petite ouverture; ses parois sont d'un tissu lisse et transparent; engagée complétement dans les amas d'algues ou de conferves, elle est entièrement cachée, et ne se révèle à l'observateur que lorsque le hasard lui fait mettre la main sur les plantes aquatiques qui la renferment. Si l'argyronète est captive dans un vase de verre plein d'eau, on peut observer que la demeure dont nous parlons communique avec le liquide environnant par un canal horizontal cylindrique, d'un diamètre de 7 à 8 millimètres, creusé par l'araignée dans la masse des végétaux inférieurs qui entourent la loge. (*Voyez fig.* 1).

La seconde demeure, dont je rappellerai brièvement la disposition, est le nid proprement dit; son sommet fait toujours saillie au-dessus de la surface de l'eau; elle est formée d'une sorte de cloche et très-solidement construite; son tissu serré, opaque, est d'un blanc mat, et offre une résistance relativement très-grande quand on veut le déchirer; cette cloche est divisée en deux chambres, la supérieure contient les œufs et a son plancher représenté par la face inférieure du cocon qui les renferme; l'espace situé au-dessous, ou la deuxième chambre, sert d'habitation temporaire à la mère, qui y passe aux aguets tout le temps nécessaire au développement des œufs après la ponte et des jeunes après l'éclosion; cette vigilance est nécessaire à l'argyronète, car elle a constamment à défendre son nid contre les attaques de la multitude d'insectes carnassiers aquatiques nageant dans les mêmes eaux.

Présentons ici quelques remarques sur la manière dont l'argyronète s'y prend pour poser les fondations de chacune de ses demeures. Suivant les auteurs, l'aranéide bâtirait d'abord sa cloche en entier, et la remplirait d'air ensuite. Il n'en est pas du tout ainsi; voici en premier lieu ce que j'ai pu observer quant à la demeure submergée, deux des arachnides que je tenais en captivité ayant commencé par hasard leurs loges entre les plantes aquatiques et la paroi de verre du bocal : les premières phases de la construction sont assez difficiles à observer; j'ai pu cependant conclure de l'espèce de traction que subissaient les algues et les conferves, que l'animal commence par fixer à ces végétaux un nombre relativement restreint de fils disposés de manière à s'entrecroiser à peu près en un même point. A cause de la ténuité des fils et de leur immersion dans l'eau, ce réseau est d'abord invisible mais il se révèle bientôt de la manière suivante : l'argyronète va chercher à la surface une certaine quantité d'air qu'elle abandonne sous le réseau dont nous venons de parler; en vertu de sa légèreté spécifique, l'air monte sous forme de bulle, et, rencontrant les fils, y adhère en les refoulant vers le haut et leur donnant ainsi la forme d'un petit dôme. Dès ce moment, l'arrêt de la bulle d'air, l'augmentation dans la traction que subissent les algues, et enfin d'autres fils que l'argyronète ajoute successivement aux mailles qui entourent la bulle ne laissent plus de doute sur l'existence du réseau, que l'on commence même à apercevoir. (*Voyez fig.* 2).

L'argyronète apporte pendant longtemps de nouvelles quantités d'air qu'elle fusionne avec la bulle primitive, et lorsque la masse de gaz ainsi formée a acquis un diamètre suffisamment grand (environ 1,5 centimètre) l'animal s'en sert comme de base ou de moule, la recouvre de fils de plus en plus serrés, et donne ainsi petit à petit à sa loge la forme et la solidité définitive; les plantes inférieures au milieu desquelles la loge se trouve établie, se multipliant avec la rapidité qui leur est propre, l'enveloppent bientôt en entier.

On pourrait se demander comment, au début de la construction, lorsque les mailles du réseau sont encore grandes, le gaz ne se divise pas pour traverser le filet qui le recouvre; mais voici à ce sujet une expérience bien simple, que j'ai imaginée : si l'on forme avec de la mousseline grossière, où conséquemment les fils sont très-espacés, un petit nouet ou sac fermé, de la capacité d'un à deux centimètres cubes, et nécessairement plein d'air, puis qu'on plonge ce nouet dans l'eau, en l'empêchant, par un fil fixé à un poids, de remonter à la surface, on verra l'air rester renfermé dans le nouet comme dans un vase clos de toutes parts, jusqu'à la destruction du tissu par la putréfaction; les mailles de la mousseline que j'ai employée formaient des carrés d'un millimètre de côté. Quant à la théorie du phénomène, j'en parlerai dans la seconde partie de cette note.

Je n'ai pas été assez heureux pour voir construire le nid supérieur ou émergeant en partie, et qui doit contenir les œufs. Il me paraît simple d'admettre que l'argyronète s'y prend comme dans le premier cas, avec cette différence qu'elle établit ses fils peu au-dessous de la surface de l'eau, et qu'elle donne aux parois de la nouvelle demeure une épaisseur beaucoup plus grande. Quand l'air que l'animal y accumule s'y trouve en quantité suffisante, il fait monter le fond de la cloche à quelques millimètres au-dessus de la surface, les plantes aquatiques qui servent de points d'attache cédant plus ou moins à la traction des fils.

L'argyronète dépose, comme nous l'avons dit, ses œufs, au nombre de 80 à 90, dans la partie supérieure du nid; ils sont entourés d'une enveloppe commune en forme de sac, blanche comme les parois du nid lui-même, et aussi solide que celles-ci; le tissu de ce sac est lisse au dehors, et muni au dedans de fils fins s'entrecroisant entre les œufs et les maintenant en place.

L'animal va se poster ensuite dans la chambre inférieure la tête en bas, près de l'ouverture; la surveillance continuelle qu'il exerce alors sur les œufs, surveillance qui est du reste commune à beaucoup d'espèces d'arachnides, a été observée pour la première fois chez l'araignée aquatique par Clerck (1).

Remarquons que les œufs sont constamment entourés d'air, tout le nid étant rempli de ce gaz ; leur développement est donc aérien comme la vie de l'animal parfait, lequel, bien que passant son existence dans l'eau, s'entoure d'une couche d'air permanente par un procédé qui fait le sujet principal de la seconde partie de ce travail.

§ 3. Les œufs, dont nous allons poursuivre maintenant les métamorphoses après la ponte, sont demeurés légèrement ovoïdes, mais s'éloignent encore beaucoup de la forme allongée de ceux des oribates et des scorpionides ; ils sont plus denses que l'eau, car ils tombent au fond de ce liquide. J'ai dit que dans les œufs non encore pondus, les cellules du blastoderme ne présentent pas de noyau ; cet état des cellules persiste après la ponte. On croit cependant voir apparaître, à l'intérieur de chacune d'elles, une ou plusieurs vésicules, n'ayant souvent que l'apparence de taches claires, mais ces taches, signalées par Rathke (2), dans les œufs de l'écrevisse, ne sont qu'une illusion, et résultent probablement du dédoublement du blastoderme en deux feuillets ; je me suis, du reste, assuré de l'absence de noyau dans le feuillet externe, en isolant sous le microscope les cellules qui le composent.

A partir de la ponte, le développement s'effectue avec une vitesse extraordinaire, jusqu'à l'instant de l'apparition des membres de la jeune araignée, pour se ralentir ensuite beaucoup jusqu'au moment de l'éclosion. Ainsi que chez les autres articulés, on aperçoit bientôt à la surface du blastoderme, vers le milieu de la longueur de l'œuf, une série de cellules de grandes dimensions, contrastant par leur couleur obscure avec les cellules normales qui les environnent; ces cellules sont généralement de forme très-allongée, et groupées d'abord comme au hasard; elles se juxtaposent ensuite d'une manière régulière, pour constituer une bande obscure s'étendant sur une des faces de l'œuf, à peu près d'un pôle à l'autre; leur nombre n'est jamais grand et ne dépasse guère dix; la bande qu'elles forment est le premier vestige de la lame ventrale de l'embryon, lame sur laquelle vont se développer les membres de la manière suivante : Il apparaît à sa surface cinq lignes obscures transversales, d'abord peu distinctes, fort étroites et fort courtes; ces lignes croissent rapidement, et si l'on observe de profil la portion de l'œuf où elles se trouvent, on voit qu'elles font saillie sur le blastoderme, mais d'une quantité relativement faible (*fig.* 3); ce sont ces lignes qui donnent naissance aux pattes et aux palpes, mais comment? Des physiologistes admettent que, chez les articulés, en général, ces saillies prennent la forme de véritables cylindres transversaux, dont chacun se scinderait ensuite en deux par le milieu; chacune de ces moitiés, continuant à adhérer à l'embryon par son extrémité la plus éloignée de l'axe général du corps, relèverait petit à petit celui de ses bouts devenu libre, et, sous la forme d'une protubérance cylindrique, constituerait le premier rudiment d'une patte. Le travail de Hérold (1) a probablement concouru pour une grande part à l'établissement de cette opinion, quant à ce qui regarde les arachnides en particulier ; il est évident, d'après son texte et ses planches, que Hérold n'a vu les membres que lorsqu'ils étaient déjà formés, et n'a pas saisi l'instant de leur apparition.

---

(1) Cité par De Geer, *Mémoire pour servir à l'histoire des insectes*; Stokholm, 1778, p. 312.

(2) Voyez l'article que Rathke a écrit sur le développement de l'écrevisse, dans le *Traité de physiologie* de Burdach, traduction de Jourdan ; Paris, 1838, t. III, p. 106.

---

(1) Untersuchungen über die Bildungsgeschichte der Wirbellosen Thiere Erster Theil, Spinnen. Marbourg, 1824, p. 23, § 16.

Rathke, qui s'est occupé un peu plus tard du développement du scorpion, soupçonne avec raison que la naissance des pattes chez les araignées a lieu de la même manière que chez les scorpionides (1). Ainsi que je m'en suis assuré par de nombreuses observations, la supposition de Rathke se justifie complétement chez l'argyronète : loin de se façonner en cylindres, les saillies restent stationnaires, on dirait presque qu'elles s'effacent un peu ; à chacune de leurs extrémités correspondantes aux bords de la lame ventrale, se montre un point obscur (*fig.* 4) qui s'accroît rapidement, prend d'abord la forme d'une excroissance hémisphérique, puis d'un tube qui, s'allongeant de plus en plus, pénètre dans la zone remplie par l'albumen, atteint presque la face interne du chorion, et, seulement alors, se recourbe vers la lame ventrale (*fig.* 5 et 6) ; les extrémités libres de ces appendices, qui sont les rudiments des pattes, finissent ainsi par se croiser deux à deux sur la ligne médiane (2). Chaque patte commence, comme je viens de le dire, par constituer un simple tube ; ce tube, arrondi à son extrémité et rempli de granulations est complétement privé d'articulations. Toutes ces transformations, y compris l'apparition de la lame ventrale, s'effectuent en 15 ou 20 heures.

---

(1) Voyez son article sur le développement des arachnides dans Burdach, *Op. cit.*, t. III, chap. IV, p. 102.

(2) Les observations qui précèdent sur le développement des pattes paraîtront peut-être étranges ; qu'on me permette de transcrire en leur faveur quelques lignes de la page 14 du Mémoire, déjà cité, de Guil de Wittich, Mémoire qui a pour objet des genres d'arachnides terrestres, tels que les *Lycosa* et *Tegeneria*. « Sicuti vero tum prominentiae aliae quinque a late-

Jusqu'ici, en fait d'appendices externes, je n'ai parlé que des pattes; les palpes subissent exactement les mêmes phases, et aux mêmes époques; quant aux chélicères, alors que les pattes ne sont encore représentées que par des points obscurs, on parvient déjà à distinguer l'extrémité céphalique de l'embryon, laquelle se décèle à l'observateur par deux petites lignes courbes et foncées, qui sont les premiers vestiges des chélicères; celles-ci se dessinent et s'allongent très-vite, et, entre leurs bases, se voient bientôt deux petites masses transparentes, presque des cellules, qui sont les mâchoires; en même temps le vitellus se condense des deux côtés d'une ligne claire, s'étendant des mâchoires à l'extrémité opposée de l'embryon; cette ligne claire est le tube digestif en voie de formation.

Lorsque les pièces de la bouche, les pattes, etc., sont entièrement ébauchées, le vaisseau dorsal commence à se montrer, comme chez les autres aranéides, sous la forme d'un tube faisant saillie le long de la ligne médiane dorsale de l'animal et rempli d'une colonne liquide immobile. Alors le tube digestif est entièrement développé et l'ouverture anale existe. La couleur de plus en plus foncée de l'embryon rend bientôt les observations difficiles, aussi

---

ribus annulorum exeunt, atque prima designant palporum pedumque vestigia, eminentiae primi capitis annuli mandibulis respondent. Si vero paulo post partem pectoralem embryonis intueris, quinque columellas seu trabeculas in utroque latere vides, quae pedum primordia significant atque æquali fere latitudine deorsum et introrsum convergunt, quae dum superiora inferioribus longitudine valde antecedunt, sicuti Heroldius jam commemorat costarum speciem prae se ferunt. »

n'ai-je rien vu de l'apparition du système nerveux; l'espace que les yeux occupent sur le front se décèle par une bande obscure. Les autres transformations ne portent plus que sur des détails; certaines parties restent relativement stationnaires, comme les pattes et les palpes, qui, tout en s'allongeant, continuent pendant longtemps encore à manquer d'articulations. Dès que l'argyronète est dessinée dans sa forme générale, on voit très-facilement, là où sa surface présente des angles rentrants, que l'animal est entouré tout entier d'une membrane très-fine; ce sont probablement les derniers vestiges de cette membrane, qui, persistant après l'éclosion, envelopperont pendant quelque temps les chélicères et les mâchoires. De la ponte à l'éclosion, il se passe ordinairement de 8 à 10 jours.

§ 4. Lorsque les jeunes argyronètes sortent des œufs, loin de pouvoir déjà circuler librement, elles restent enfermées dans la chambre supérieure du nid pendant longtemps, quelquefois même pendant toute une semaine; cette réclusion forcée est basée sur des raisons sérieuses : en premier lieu, et bien qu'on ait observé le contraire chez la plupart des autres espèces, tous les membres sont encore mous et privés d'articulations, excepté à la hanche et au trochanter; lorsque l'animal fléchit une patte, ce n'est jamais sans rides nombreuses dans le derme, là où les articulations apparaîtront plus tard. En second lieu, comme chez tous les aranéides de cet âge, les chélicères et les mâchoires sont entourées d'une fine membrane qui s'oppose à leurs mouvements; enfin, et là est la cause principale, l'animal est encore totalement dénué de poils; je montrerai, dans la seconde partie de ce travail, que ceux-ci lui sont indispensables pour qu'il puisse s'entourer dans l'eau de la couche d'air nécessaire à sa respiration; aussi, lorsqu'on plonge dans l'eau une argyronète immédiatement ou peu de temps après sa sortie de l'œuf, elle se mouille très-bien et meurt noyée.

Chez d'aussi jeunes individus, l'abdomen est encore rempli de matière vitelline; cette matière pénètre même dans le thorax sous la forme de deux prolongements courts. Les téguments du corps sont alors si transparents, qu'en aplatissant légèrement ce dernier entre deux lames de verre et l'observant au microscope, on y voit non-seulement tous les organes internes, mais même on y distingue parfaitement le phénomène de la circulation : le cœur fait de quatre-vingt-cinq à quatre-vingt-dix pulsations par minute; le sang, chassé en avant, contourne l'estomac sous la forme de deux courants, qui se subdivisent ensuite et pénètrent par branches latérales dans tous les membres; le liquide revient de ceux-ci au cœur, surtout par la face dorsale. L'irrégularité de la course des globules, et l'absence de vaisseaux visibles, permettent de supposer que les quelques troncs vasculaires que doit posséder plus tard l'animal parfait n'existent pas encore.

La jeune argyronète, à l'âge où nous l'examinons, n'offre aucune trace de crochets à l'extrémité des membres et des palpes; les chélicères, énormes en proportion de la tête, sont renversées sous le thorax et immobiles. La coloration est assez pâle, le thorax et les pattes sont bleus, les yeux pourpres et l'abdomen jaune. Peu à peu, à mesure que l'animal croît, il prend des teintes plus obscures, et, au moment de quitter le nid, alors qu'il a 2,5 millimètres de longueur, il est entièrement d'un gris foncé. Pendant cet accroissement, les chélicères sont restées stationnaires; de sorte qu'elles ont enfin des proportions normales, et l'abdomen s'est couvert de poils; les articulations ont apparu aux membres, mais, même lorsque le nid est abandonné, les tarses et les palpes sont encore privés de crochets.

Tous les individus quittent-ils en même temps la demeure maternelle? Je ne le pense pas; je ne puis, il est vrai, me baser à cet égard que sur une seule observation; la voici : en ouvrant la chambre supérieure d'un nid que je croyais vide, j'y ai trouvé une seule argyronète d'une taille un peu plus grande que celle des jeunes sur le point de commencer leur vie active; cette taille me fit soupçonner que c'était un mâle, car, dans cette espèce, le mâle adulte est, comme on le sait, à peu près double de la femelle; bien que les organes génitaux ne fussent pas encore développés, la forme des palpes, plus courts et plus trapus que ceux que j'étais habitué à rencontrer, vint confirmer ma supposition. Il n'y aurait donc qu'un mâle par couvée, et il habiterait seul le nid longtemps après le départ des femelles; ceci pourrait expliquer pourquoi, tandis que les femelles d'argyronètes sont si communes dans les localités où l'espèce se rencontre, les mâles y sont, au contraire, fort rares.

Une fois libres, les petites argyronètes, grâce à leur abdomen velu, s'entourent d'une couche d'air, et se construisent chacune une petite loge fort simple, composée d'une bulle d'air de 3 ou 4 millimètres de diamètre, retenue par un tissu invisible, tant il est fin. Elles ne se tiennent, pendant longtemps, qu'à une faible profondeur, l'enveloppe d'air qu'elles entraînent, et qui est plus considérable, relativement à leur volume, que chez les argyronètes adultes, opposant probablement trop de résistance à leur descente. Elles se réunissent souvent à plusieurs pour attaquer les mouches ou autres insectes qu'on leur donne, car cette espèce est essentiellement chasseuse;

quoiqu'on en ait dit, leurs loges ne peuvent, en aucune manière, servir de piége, l'air qu'elles contiennent les rendant trop visibles.

L'accroissement des jeunes argyronètes est très-lent; les crochets des tarses n'apparaissent que quinze jours environ après que les animaux ont quitté le nid maternel, et, un mois et demi après cette époque, la longueur du corps n'est encore que de 3 millimètres environ.

Les argyronètes nées dans mes bocaux étant mortes lorsqu'elles avaient la taille que je viens de citer, je n'ai pu m'assurer du temps nécessaire à l'accroissement complet.

II.

§ 5. L'argyronète possède, comme la généralité des arachnides pulmonaires, deux poumons et un système trachéen bien développé; mais ses trachées n'appartenant pas à la catégorie des branchies trachéales signalées par Dugès chez les *Hydrachna*, branchies susceptibles d'extraire l'air dissous dans l'eau, l'argyronète doit respirer l'air en nature. On sait qu'à cet effet elle s'entoure partiellement d'une couche de ce gaz, et tout observateur qui a tenu cette espèce en captivité l'a vue renouveler sa provision; mais je ne crois pas que personne, depuis De Lignac, se soit enquis de la cause qui fait adhérer si fortement l'air en couche épaisse à l'abdomen de l'animal, malgré la vivacité des mouvements de celui-ci, et la faible densité du gaz, lequel doit constamment tendre à monter à la surface de l'eau.

Les parties du corps de l'arachnide, recouvertes d'air, sont toute la surface de l'abdomen, ainsi que la face ventrale du thorax; la face dorsale de ce dernier segment et les pattes, excepté à leur base, sont nues.

L'argyronète nage, comme on sait, sur le dos; la tendance de l'air qui l'enveloppe à monter porte ainsi ce gaz en plus grande quantité vers les ouvertures respiratoires des poumons et des trachées placées sur la face ventrale du corps.

Lorsque, pour renouveler sa provision, l'animal se rend à la surface de l'eau et émerge verticalement son abdomen, en tout ou en partie, on est témoin des faits suivants : l'abdomen est mat et sec, et à l'entour la surface de l'eau est creusée, comme dans le cas où un corps solide, que l'eau ne mouille pas, est partiellement plongé; puis, quand l'argyronète se retire sous la surface, le creux s'approfondit, comme un entonnoir liquide plein d'air au fond duquel se trouverait l'arachnide; cet entonnoir s'étrangle tout à coup brusquement au-dessus des filières, et la surface de l'eau redevient plane; mais le ventre de l'argyronète est entouré d'une couche nouvelle d'air qui y est restée adhérente. Si, par hasard, dans cette opération, l'araignée a émergé soit une patte, soit une partie dorsale du thorax, l'eau se relève le long de cette partie, comme dans le cas d'un corps mouillé. On peut donc déduire de tout ceci, que les parties du corps de l'argyronète auxquelles l'air adhère sont celles qui ne se laissent pas mouiller. Comment cette propriété de s'entourer d'une couche d'air est-elle obtenue?

De Lignac (1), et plus tard Latreille (2), qui l'a pour ainsi dire copié, admettent qu'une graisse ou un vernis sécrété par l'arachnide recouvre les portions destinées à recevoir la couche d'air. Cette hypothèse a été suggérée évidemment par une particularité du même genre propre aux oiseaux aquatiques. Les expériences nombreuses que j'ai faites à ce sujet montrent cependant que l'opinion des auteurs ci-dessus n'est pas exacte, et qu'il faut attribuer la propriété si remarquable de l'argyronète à une tout autre cause.

---

(1) *Op. cit.*, pp. 56 et suiv.

(2) *Histoire générale et particulière des crustacés et des insectes;* Paris, an X, t. I, p. 221.

Il est évident, en premier lieu, que si un vernis, une huile ou une graisse recouvre réellement certaines parties du corps de l'argyronète, on ne réussira jamais à mouiller ces parties même après la mort de l'animal. Pour éclaircir ce premier point, j'ai tué une argyronète en lui enlevant la partie antérieure du thorax, et j'ai plongé immédiatement le reste dans l'eau. Comme chez l'animal vivant, l'abdomen s'est recouvert d'une couche d'air, mais l'araignée ayant été laissée dans l'eau pendant six ou huit heures, la couche de gaz a peu à peu disparu, soit en se dissolvant dans l'eau, soit autrement; et lorsque j'ai retiré le corps de l'animal, j'ai pu m'assurer qu'il était parfaitement mouillé, si bien que replongé dans le liquide il ne s'enveloppait plus d'air.

Comme on pourrait supposer que l'eau, après la disparition de l'air, avait altéré la couche graisseuse admise par De Lignac, ou même, ce qui est difficile à croire pour un temps aussi court, que l'arachnide avait subi un commencement de décomposition, j'ai fait l'essai suivant : j'ai plongé une argyronète successivement dans l'éther et dans l'alcool, en la laissant quelque temps dans chacun de ces deux liquides, pour enlever toute trace de graisse ou de vernis, s'il y en avait; puis ayant fait sécher l'animal à l'air libre, sur du papier à filtre, pendant une heure environ, et ayant rendu autant que possible aux poils leur position normale à l'aide d'une aiguille, j'ai constaté en plongeant dans l'eau le corps ainsi préparé, qu'il se recouvrait d'air comme avant l'action de l'éther et de l'alcool; seulement le gaz n'adhérait qu'aux endroits où les poils avaient été bien redressés.

Ces deux expériences se confirment l'une l'autre, et montrent, me semble-t-il, complétement que l'hypothèse d'un vernis ou d'une graisse est inadmissible. J'espère prouver que l'adhérence d'une couche d'air au corps de l'argyronète s'explique très-bien en attribuant aux poils fins qui recouvrent celui-ci la cause unique du phénomène, sans qu'il soit nécessaire de supposer ces poils gras ou résineux.

Avant d'aller plus loin, examinons quelle est la structure et la disposition des poils de notre arachnide. Les poils des portions qui se recouvrent d'air offrent les particularités suivantes : les poils de l'abdomen sont d'une ténuité extrême, leur diamètre est d'environ $\frac{1}{180}$ de millimètre, et leur longueur varie entre $\frac{1}{6}$ et $\frac{1}{5}$ de millimètre; ils sont garnis de barbules courtes et très-fines sur trois de leurs arêtes. Ces poils sont fournis, et donnent à l'abdomen un aspect velouté; ils ne sont pas disposés d'une manière uniforme, mais sont groupés la plupart sur de légers replis de la peau en forme de saillies; ces saillies dessinent, sur le dos surtout, des lignes transversales visibles seulement à la loupe.

A la face inférieure du thorax, les poils garnissent les hanches des pattes et la base des palpes; ils sont fournis, mais privés de barbules; il en est de même de ceux qui garnissent le bord interne des cuisses postérieures. Quant aux poils des autres parties du corps, comme la tête, les chélicères, les membres dans leurs articles terminaux, ils sont rares, lisses, et plus raides.

On voit donc que les poils des parties où se fixe la couche d'air ont des dispositions spéciales. Maintenant quel rôle jouent-ils quand l'arachnide est sous l'eau? Dans les conditions ordinaires, la couche d'air réfléchit tant de lumière et présente un tel éclat, qu'il est impossible de rien voir distinctement; mais si l'on plonge l'animal vivant dans un tube de verre mince de petit diamètre (1 centimètre), plein d'eau, et qu'on observe la couche d'air de l'arachnide avec une forte loupe, on reconnaît qu'en réalité cette enveloppe n'est pas unie dans toute son étendue: elle est hérissée d'une multitude de petits cônes brillants, disposés assez irrégulièrement et formés par des soulèvements partiels de la couche d'air, que déterminent des poils ou des faisceaux de poils placés sur les saillies de la peau, dont nous avons parlé; ces cônes paraissent un peu arrondis à leur sommet. Un grand nombre de poils produisent donc des saillies dans la surface générale de la couche d'air, et divisent pour ainsi dire cette surface en une multitude de parties. Il y a cependant des portions où les cônes saillants font défaut sur une plus grande étendue; tels sont l'intervalle entre l'abdomen et les hanches de la dernière paire de pattes, le sillon entre l'abdomen et la partie dorsale du thorax, enfin le dessous du thorax; dans chacun de ces endroits, l'air forme une couche unie, convexe et limitée sur ses bords par les poils des organes voisins.

Pour essayer de découvrir la cause de l'adhérence de la couche d'air, j'ai fait les expériences suivantes:

Si l'on plonge dans l'eau, verticalement et avec lenteur, un poil quelconque, poil de blaireau, soie de porc, etc., à l'état naturel, dégraissé par l'éther, ou rendu gras à l'aide d'un peu d'huile qu'on a essuyée ensuite, il déprime d'abord légèrement le liquide à son entrée, et la dépression persiste tant qu'il descend; mais si on le maintient stationnaire, il se mouille bientôt, et l'eau s'élève légèrement le long de sa surface. On peut multiplier l'action du poil en employant un pinceau; dans ce cas, que le pinceau soit à l'état naturel et sec, ou un peu gras, il déprime très-fortement le liquide, et, quand il est plongé, renferme une notable quantité d'air dans son intérieur; mais cet air s'échappe petit à petit, et le pinceau se remplit d'eau. Ces quelques expériences préalables nous montrent que les poils sont des corps parfaitement susceptibles de se mouiller et que les graisses n'apportent guère de modification appréciable à cette propriété.

Si au lieu de plonger le pinceau dans l'eau, les poils en avant, on l'enfonce en commençant par le manche, on constate qu'il s'emplit d'air comme dans le cas précédent; mais cet air se termine supérieurement par une surface brillante, légèrement convexe, traversée par les extrémités des poils; autour de chacune de ces extrémités, la surface de l'air est légèrement *creusée* en cône. Cependant, malgré l'adhérence que la masse d'air semble manifester ainsi pour les poils, au bout d'une minute environ une portion de l'air se détache sous forme de bulle, puis une seconde, et après une trentaine de minutes le pinceau est privé de gaz. On empêche cette ascension de l'air, due évidemment à la poussée hydrostatique de l'eau, en entourant préalablement le pinceau d'un cylindre de papier ou de toute autre substance qui se mouille facilement; ce cylindre ne doit pas serrer les poils, et les extrémités de ceux-ci doivent dépasser un peu son orifice. Avec ces précautions la nappe d'air persiste indéfiniment, mais autour de l'extrémité de chaque poil elle est encore façonnée en cône creux.

Voici, je pense, l'explication de ces phénomènes : On sait, d'après les curieuses recherches de M. Duprez (1), que la surface de contact entre l'air et un liquide présente une stabilité ou résistance à la déformation extrêmement grande, lorsque l'étendue de cette surface est suffisamment petite; or, dans l'expérience du pinceau on a une surface ou plutôt une réunion de surfaces de ce genre; je veux parler de la surface générale de séparation entre l'air renfermé dans le pinceau et le liquide dans lequel ce dernier est immergé. Quand le pinceau n'est pas entouré de son tube de papier, l'eau s'attache aux poils extérieurs sur toute leur longueur, ainsi qu'aux extrémités des poils intérieurs, et la surface générale de séparation de l'air et de l'eau se trouve ainsi présenter un grand nombre de lignes et de points d'adhérence qui la subdivisent; or, d'après le principe rappelé plus haut elle acquiert par là une grande stabilité, et ce n'est que graduellement et avec peine que la poussée hydrostatique déloge la petite masse d'air. Enfin, avec l'addition du tube de papier, l'adhérence s'établit sur tout le bord supérieur de celui-ci, et en outre la poussée hydrostatique ne peut plus agir; on comprend donc qu'alors l'équilibre se maintienne indéfiniment.

---

(1) *Mémoire sur un cas particulier d'équilibre des liquides*, 1re et 2me partie. (MÉMOIRES DE L'ACAD. ROYALE DE BELGIQUE, tomes XXVI et XXVIII.) — *Note sur la cause qui s'oppose à l'introduction d'un liquide dans un vase à orifice étroit.* (BULLETINS DE L'ACAD. ROYALE DE BELGIQUE, t. XVI, n° 6.)

Dans cette théorie il suffit, on le voit, que la masse d'air ait une étendue assez petite, et des limites susceptibles de se mouiller; voici à cet égard une autre expérience analogue à la précédente, mais dont les conditions se rapprochent davantage de celles de l'argyronète : Si, sur une plaque de verre, on fixe verticalement, à l'aide de cire à cacheter, une série de poils courts rapprochés, disposés en cercle, le cercle ayant 6 à 8 millimètres de diamètre, puis qu'on plonge cet appareil dans l'eau, une petite masse d'air légèrement convexe remplit tout l'espace limité par la couronne poilue, et y adhère avec tant de force qu'elle résiste à des mouvements et à des secousses assez considérables. Cette expérience rend raison de l'adhérence de la lame d'air au thorax de l'argyronète, lame dont le contour est déterminé, comme nous le savons, par les poils des hanches des pattes.

Si on emploie un corps sphérique velu, on comprend qu'un phénomène analogue devra se produire, la surface de la lame d'air étant en quelque sorte divisée par les extrémités des poils en petites surfaces partielles; c'est aussi ce que j'ai observé : un fragment de peau de lapin dégraissé par l'éther, et dont on a coupé les poils fort courts, puis roulé sur une petite boulette de liége, par exemple, se recouvre lors de son immersion dans l'eau, d'une belle couche d'air; il en est de même d'une boulette d'ouate et d'une boulette de velours. Dans ces dernières expériences, les corps plongés peuvent être déplacés sous l'eau avec une certaine vitesse, sans perdre leur enveloppe gazeuse, et semblent représenter assez bien un abdomen d'argyronète dans les mêmes conditions. Quand on les examine à la loupe, on voit, comme dans le cas du pinceau, que la surface de la lame d'air, là où des poils isolés la traversent, est creusée de petits cônes rentrants; mais on remarque aussi beaucoup de petits cônes saillants comme chez l'argyronète, et là on constate que plusieurs poils s'entrecroisent. Ces ensembles de poils forment ainsi autant de petites cages fermées du haut, et dans lesquelles l'air est maintenu par l'adhérence que l'eau environnante contracte avec les poils qui les composent. C'est en petit ce que nous avons vu se produire au début de la construction de la loge de l'argyronète, et dans l'expérience du nouet (§ 2).

La grande similitude d'aspect entre les cônes saillants dont je viens de parler et ceux qu'on observe sur une échelle plus minime chez l'argyronète permet d'admettre que ces derniers sont dus à la même cause, c'est-à-dire à l'enchevêtrement de petits faisceaux de poils. La disposition barbelée des poils de notre arachnide facilite d'ailleurs cet enchevêtrement.

En résumé donc : 1° Le maintien d'une lame d'air autour de l'abdomen de l'argyronète est dû, non à une graisse ou à un vernis, mais à ce que de petits faisceaux de poils enchevêtrés, faisant saillie au-dessus de la surface générale de la couche d'air et renfermant eux-mêmes de l'air qui fait continuité avec cette couche, constituent autant de points d'adhérence qui subdivisent en quelque sorte la surface générale de l'enveloppe, et lui donnent ainsi de la stabilité.

2° La fixation d'une lame d'air continue au-dessous du thorax a pour cause et la faible étendue de cette lame et l'adhérence de l'eau aux poils qui en constituent les limites (1).

---

(1) La présente note était déjà livrée à l'impression lorsque j'eus connaissance d'une notice de M. Wesmael, intitulée : *Sur la respiration de*

§ 6. Maintenant que nous avons montré à quelle disposition particulière l'argyronète doit la propriété de s'entourer d'une couche d'air permanente, il nous faut éclaircir une autre question : lorsque l'animal construit son habitation ou en renouvelle la provision gazeuse, comment s'y prend-il pour apporter de la surface de l'eau une masse d'air supplémentaire?

De Lignac (1), trompé par des observations erronées, avait cru voir que l'argyronète emplissait son appareil respiratoire de la plus grande quantité d'air possible, puis expirait cet air par l'ouverture *génitale* en entrant dans sa demeure. Il n'est pas besoin, je pense, de réfuter une théorie aussi peu vraisemblable.

D'après mes observations, le procédé de l'arachnide est des plus simples, et tout à fait d'accord avec les faits exposés plus haut touchant la couche d'air générale : au moment où l'argyronète va quitter la surface de l'eau, elle écarte assez fortement ses cuisses postérieures, lesquelles sont garnies de poils nombreux, ainsi que je l'ai dit, et lorsqu'elle plonge, une masse d'air additionnelle

---

quelques insectes qui vivent sous l'eau (BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE, t. I, 1835, p. 219). Le savant entomologiste indique comme origine de ses recherches les observations qu'Audouin fit sur le *Blemus fulvescens* (Curtis) (*Observations sur un insecte qui passe une grande partie de sa vie sous la mer* (NOUVELLES ANNALES DU MUSÉUM, t. III, 1834, p. 117). Dans ce mémoire, qui avait échappé à mes investigations, Audouin attribue déjà aux poils dont le *Blemus* est revêtu la propriété que possède ce carabique de s'envelopper sous l'eau d'une couche gazeuse, mais il ne cherche pas à expliquer comment les poils ont ce pouvoir.

Bien que l'opinion émise par Audouin ôte, en un point, quelque chose à la nouveauté de mon travail, je m'estime heureux de trouver un appui dans les recherches d'un naturaliste aussi éminent.

(1) *Op. cit.*, p. 36.

unit, de chaque côté de l'abdomen, la couche gazeuse ordinaire à la face interne des cuisses. En nageant pour regagner sa demeure, l'animal ne fait de mouvements qu'avec ses trois paires de membres antérieures. Quant à ce qui se passe ensuite dans la loge ou dans le nid, il est impossible de s'en assurer; mais on est en droit de supposer que l'arachnide rapproche ses cuisses de son corps et chasse ainsi les portions de gaz dont nous avons parlé. En tout cas, lorsque l'animal ressort, ses cuisses postérieures ont une position normale et la quantité d'air logée entre celles-ci et l'abdomen est relativement insignifiante.

Des auteurs se sont inquiétés de la façon dont l'argyronète adulte échange contre de l'air pur le gaz vicié de sa demeure, et oubliant que celle-ci est fixée solidement aux corps environnants, ont supposé que l'animal la retournait (1). Il est, je crois, beaucoup plus simple d'admettre que le renouvellement de l'air s'effectue de la manière suivante : Chaque fois que l'argyronète quitte sa demeure, le gaz qui l'enveloppe est nécessairement de l'air vicié qu'elle a entraîné et qui se trouve remplacé à la surface de l'eau par de l'air pur; cette couche nouvelle se mélange aux gaz de l'habitation dès que l'aranéide rentre dans celle-ci, et l'on comprend qu'un nombre suffisant de voyages aura finalement pour résultat de renouveler entièrement l'atmosphère intérieure, ou, tout au moins, de lui rendre de temps en temps les propriétés respirables qu'elle aurait perdues.

Cette supposition paraît expliquer, en partie, pourquoi l'argyronète construit près de la surface sa seconde demeure, c'est-à-dire le nid où elle doit déposer ses œufs; en effet, si la cloche était placée plus bas, les œufs sur lesquels veille l'arachnide risqueraient fort d'être dévorés par les insectes aquatiques, pendant le temps que dureraient les doubles voyages du nid à la surface et de la surface au nid. Quant à la première demeure, on peut admettre que l'animal l'établit profondément pour éviter qu'elle soit prise dans la glace pendant l'hiver, et, de plus, pour se trouver mieux à portée de saisir au passage les insectes et les crustacés, surtout les aselles, dont il fait sa nourriture.

---

(1) Latreille, à l'article ARGYRONÈTE, *Dictionnaire d'histoire naturelle*, par une *Société de naturalistes;* Paris, 1816, t. II, p. 525, et presque tous les auteurs qui l'ont suivi.

De Geer (1), assure avoir observé que, vers le commencement de décembre, l'argyronète s'enferme dans sa loge dont elle bouche l'ouverture. Cette assertion ne s'est pas confirmée à l'égard des individus que j'ai gardés en captivité; cela peut tenir à la température, qui ne descend pas assez bas dans l'intérieur des maisons habitées. Sans contester absolument ce que De Geer avance à ce sujet, je concevrais cependant avec difficulté comment l'animal pourrait rester ainsi confiné pendant l'hiver dans un air rapidement vicié, lorsque, pendant la belle saison, il manifeste un si grand besoin d'air pur par ses fréquents voyages à la surface de l'eau; à moins qu'il ne subisse une sorte de sommeil hivernal.

Comme d'après ce que nous avons vu, aucune graisse, aucun vernis ne recouvre le corps de l'argyronète, si cette dernière naissait dans l'eau, elle serait mouillée de prime abord, et aurait beau émerger son abdomen hors du liquide, jamais l'air n'y adhérerait, les intervalles entre les poils étant remplis de liquide. Pour ce motif la nature a fait naître l'animal dans un milieu plein de gaz, la poche supérieure du nid; de cette manière, dès que les poils de la jeune argyronète sont suffisamment développés, une couche d'air demeure autour d'elle lorsqu'elle plonge dans l'eau.

---

(1) *Op. cit.,* p. 311.

§ 7. Revenons à l'expérience du nouet de mousseline que j'ai décrite à propos de la construction du nid de l'argyronète : la surface générale de l'air renfermé dans le nouet se trouve divisée ici encore en portions de petite étendue; chacune de ces petites surfaces partielles est limitée par le contour mouillé d'une maille et possède, par suite, une stabilité que la poussée hydrostatique ne peut surmonter. C'est évidemment par la même raison que les mailles encore larges du réseau naissant construit par l'argyronète retiennent la bulle d'air.

On peut faire une expérience en quelque sorte inverse de la précédente, et qui m'a paru assez curieuse : On tend sur l'orifice d'un vase plein d'eau un morceau de tulle à larges mailles; on pose une plaque de verre par dessus, puis on retourne le tout en maintenant la plaque contre le bord; si l'on fait ensuite glisser la plaque horizontalement de manière à laisser le tulle à découvert, on voit l'eau rester suspendue en totalité dans le vase, tant que l'orifice de ce dernier reste bien horizontal; pour peu qu'on l'incline, le liquide s'écoule tout d'un coup. L'expérience m'a réussi même avec un vase dont l'orifice avait un diamètre de 10 centimètres.

§ 8. Certains insectes aquatiques, on le sait depuis longtemps, sont partiellement revêtus sous l'eau d'une couche d'air brillante analogue à celle de l'argyronète :

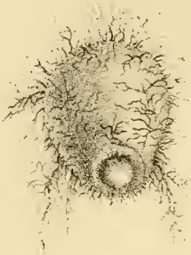
les notonectes, les hydrophiles ont une couche de gaz à la face inférieure de l'abdomen, et les gyrinus entraînent souvent avec eux une petite masse d'air fixée au dernier anneau du corps. La présence constante de poils courts et fins aux parties du corps de ces animaux où l'air se montre, et la disposition de ces poils, qui sont couchés dans un même sens et, par suite, se touchent ou s'enchevêtrent probablement en certains endroits de manière à former de petites cages servant de points d'adhérence pour la couche gazeuse, permettent d'appliquer aux insectes cités l'explication que j'ai donnée à l'égard de l'argyronète. Il résulte, en outre, de cette explication que tous les insectes terrestres velus doivent s'entourer d'air quand on les plonge dans l'eau; c'est effectivement ce que j'ai observé : des mouches, des bourdons, etc., sont recouverts d'air à chaque immersion.

Les propriétés des surfaces poilues nous conduiront aussi à rendre plus exacte l'explication généralement admise de la propriété qu'ont certains hémiptères, tels que l'*Hydrometra stagnorum*, le *Gerris lacustris* et le *Gerris paludum* de marcher à la surface de l'eau. En s'appuyant sur une expérience de physique qui consiste à faire flotter une aiguille à coudre après l'avoir légèrement graissée en la passant simplement entre les doigts (1), on a cru pouvoir avancer que les tarses des insectes dont nous parlons sont enduits d'une graisse; or, l'examen microscopique montrant que ces tarses sont garnis de poils très-fins et nombreux, et nullement de pelotes graisseuses, le phéno-

---

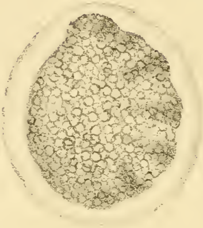
(1) Daguin, *Traité de physique;* Paris, 1855, t. I^er^, § 232, p. 225.

Bull. de l'Acad. Roy. 2e série, t. XXIII, p. 125.



1

2



3

4

6

5

F. Plateau ad nat. del.

Lith. par G. Severeyns, lith. de l'Acad. Roy.

mène trouve son explication naturelle dans tout ce que nous avons exposé : les tarses se recouvrant d'une couche d'air qui ne peut être délogée, c'est cette couche, et non la présence d'une graisse, qui les empêche de se mouiller.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. Loge ou habitation inférieure d'argyronète encore partiellement à découvert (grandeur naturelle).

2. Loge en construction engagée dans des *Lemna trisulca;* on distingue vaguement les fils d'attache et l'on voit la traction qu'ils font subir aux végétaux aquatiques (grandeur naturelle).

3, 4, 5 et 6. Développement des membres (grossissement linéaire 30).

Mesures d'altitudes barométriques prises à la tour de la cathédrale d'Anvers par des vents de directions et de vitesses différentes, par M. Montigny, correspondant de l'Académie.

Dans un travail précédent, j'ai montré que l'altitude de la dernière galerie accessible de la tour d'Anvers, déduite de mesures barométriques, s'écarte très-peu de l'altitude vraie de cette galerie, qui est de 104 mètres, lorsque les observations ont lieu par un temps calme; tandis que sous l'influence de vents plus ou moins forts de la région ouest, les altitudes barométriques surpassent d'autant plus 104 mètres, que la force ou la vitesse du vent est plus grande. C'est ainsi que l'altitude calculée de cet étage a atteint des valeurs de 110 et même de 112 mètres sous l'influence de vents de la région ouest de 11 à 12 mètres de vitesse (*). L'importance de ces résultats à l'égard du mode de succession des variations de la pression atmosphérique *suivant la même verticale*, dans des courants d'air plus ou moins rapides, m'a engagé à reprendre cette question et à en faire l'objet d'une étude nouvelle et plus étendue, à l'aide de mesures barométriques prises à la tour d'Anvers sous l'influence des divers vents. Par son élévation et son isolement dans un pays de plaines, par la légèreté et l'élégance de sa construction, presqu'à jour dans les étages supérieurs, ce beau monument présente des points d'observation où il est permis de considérer les grands vents comme exerçant leur plénitude d'action sur le baromètre, à la hauteur des couches d'air passant par ces lieux, qui sont situés d'ailleurs sur la même verticale.

Dans la notice que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie, je me bornerai à exposer les principaux résultats des cent huit ascensions que j'ai effectuées à la tour, particulièrement dans ces derniers temps. Contrairement aux premières mesures, qui avaient été relevées par des vents de grande vitesse presqu'exclusivement de la région ouest, les nouvelles observations ont eu lieu sous l'influence de vents de toutes les vitesses, et suivant les seize directions principales du rumb.

L'ensemble des nouveaux résultats nous apprend que les altitudes calculées des diverses galeries de la tour varient non-seulement avec la force du vent, ce que nous

---

(*) *Recherches sur la cause de l'influence du vent sur la pression atmosphérique*, Bulletin de l'Acad. royale de Belgique, 2me série, t. XI.

savions déjà à l'égard de l'étage supérieur, mais que ces altitudes varient aussi avec la direction du vent, à vitesse sensiblement égale. L'influence du changement de direction est très-caractéristique : elle est telle, que les altitudes calculées sont respectivement supérieures aux altitudes vraies des divers étages lorsque le vent souffle de la région demi-circulaire-ouest; et qu'au contraire, les altitudes calculées sont inférieures aux altitudes vraies des mêmes lieux lorsque le vent vient de la région demi-circulaire-est, opposée à la première. Ces résultats contraires, tout à fait nouveaux, je pense, en ce qui concerne l'influence de la direction du vent régnant, évidemment comme cause apparente, sur l'altitude de points espacés verticalement, sont d'autant plus prononcés que la direction du vent est plus rapprochée de l'est ou de l'ouest. C'est, en effet, suivant la ligne perpendiculaire à la méridienne que se présente, d'un côté, le maximum d'altitude barométrique, qui, pour la dernière galerie, élevée de 104 mètres, a atteint 114^{m},85 par un vent d'ouest de très-grande vitesse, et de l'autre côté, se trouve le minimum d'altitude, qui s'est abaissé à 98^{m},13 pour la même galerie, par un fort vent d'est.

Les altitudes moyennes déduites des observations correspondant aux autres directions varient assez régulièrement, et à très-peu près symétriquement dans le même sens, à égalité de vitesse, de chaque côté des directions est et ouest. Quant aux observations par les vents du nord et du sud, elles ont été fâcheusement très-peu fréquentes; toutefois, le petit nombre d'altitudes correspondant à ces deux directions diffèrent assez peu de l'élévation vraie.

Afin de justifier le degré de confiance avec lequel je présente une première partie des résultats de ces observations nombreuses, mais parfois très-fastidieuses, j'entrerai d'abord dans les détails que je crois absolument indispensables ici, concernant les dispositions locales aux quatre stations d'observation à la tour, où j'observe deux fois le baromètre, en montant et en descendant, à chaque station, et à trois desquelles la vitesse du vent est mesurée à l'aide d'un anémomètre.

Au bas de la tour, le baromètre est suspendu à l'intérieur et au pied de l'escalier, tout à fait à l'abri. Comme il se trouve à un peu plus d'un mètre au-dessus du pavement de l'église, auquel les altitudes sont rapportées, toutes les mesures ont subi, de ce chef, la correction additive nécessaire.

A la seconde station, la galerie des cadrans, l'instrument est observé dans la loge du concierge de la tour, où la cuvette se trouve à 64^{м},18 au-dessus du pavement de l'édifice. Cette loge, où le baromètre est parfaitement abrité de tous côtés, est construite à la naissance du second étage de la tour, dans les parois duquel sont percées, au-dessus de la loge elle-même, huit hautes baies à travers lesquelles le vent passe en plein.

A la troisième station, la galerie octogone, le baromètre est suspendu à 89^{м},06 au-dessus du sol, à l'intérieur et au bas du troisième étage de la tour. Il s'y trouve latéralement tout à fait à l'abri du vent. Celui-ci traverse librement de grandes et larges ouvertures qui sont percées dans les quatre parois de cet étage, à 2^{м},40 au-dessus du pavement intérieur de celui-ci.

A la dernière galerie de la tour, le baromètre est placé en plein air, à 104 mètres au-dessus du sol, dans une cannelure de l'ornementation du dernier étage de la tour, qui est orientée au nord-est, et dans laquelle l'instrument est à l'abri de toute agitation par les forts vents de direction opposée (*).

Les mesures de la pression atmosphérique qui, après réduction à 0°, constituent les bases du calcul des altitudes barométriques, sont relevées, au moyen d'un baromètre de Gay-Lussac, deux fois à chacune des stations inférieures, en montant puis en descendant, et deux fois aussi à la galerie supérieure à cinq minutes au moins d'intervalle. Les deux mesures à chacune des stations inférieures étant prises à des instants à très-peu près équidistants du moment des observations à la galerie supérieure, il est permis de considérer les moyennes des mesures relevées à chaque station dans une expérience à la tour, comme se rapportant à très-peu près à l'instant même des observations à la galerie supérieure, lorsque, bien entendu, les petites variations de la pression atmosphérique, qui surviennent souvent pendant l'heure ou les cinq quarts d'heure de durée de l'expérience, s'effectuent dans le même sens. Quand des variations limitées n'ont point lieu progressivement, il est le plus souvent permis de considérer la moyenne de deux mesures barométriques, prises à la même station et réduite à 0°, comme étant sensiblement corrigée des effets de ces variations pendant le cours de l'expérience. Mais lorsque de fortes perturbations affectent la pression atmosphérique au point que les deux mesures

---

(*) Les altitudes indiquées aux divers étages ont été mesurées d'après le magnifique plan de la tour, qui a été gravé, en coupe et en élévation, par feu M. Erin Corr, sur un développement total de 3m,74 correspondant à 122m,925, qui est la hauteur totale de la tour d'Anvers jusqu'au sommet de la girouette, d'après le texte accompagnant la gravure. Ce beau travail artistique repose sur les mesures directes que feu M. l'architecte Serrure a prises, partie par partie, lors des premiers travaux de restauration de la tour.

prises respectivement au bas de la tour et à la galerie des cadrans sont en discordance sensible, et que, par ce fait, l'altitude calculée pour cet étage et la galerie supérieure s'écarte manifestement des altitudes résultant de l'ensemble des mesures précédentes relatives au même vent, cette observation est rejetée. Ces cas d'exclusion se sont rarement présentés (*).

L'altitude d'un étage a été calculée, à chaque ascension, à l'aide des tables d'Oltmans dont la construction repose sur la formule suivante, dans laquelle h, h', t, t' expriment respectivement les hauteurs barométriques réduites à 0°, et les températures de l'air correspondantes à la station inférieure et à la station supérieure :

$$(1). \quad . \quad . \quad \mathrm{H} = 18393^{\mathrm{M}}\left[1 + \frac{2(t+t')}{1000}\right] \log \frac{h}{h'} \cdot$$

Pour effectuer la correction dépendante de la température de l'air, je n'ai point pris la somme $(t+t')$ des températures aux stations inférieure et supérieure, attendu que la température t eût été exposée à subir des influences tout à fait anormales au bas de la tour, au sein d'une ville; j'ai introduit dans les calculs, en place de $(t+t')$, le double de la température θ qu'indiquait, à chaque expérience, un thermomètre librement suspendu, au NE, à 67 mètres au-dessus du sol, à mi-hauteur, dans une des hautes baies de la tour, à la galerie des cadrans.

Dans cette nouvelle série d'observations, j'ai choisi, le plus possible, un temps couvert, ou tout au moins j'ai

---

(*) Afin de réunir ici les résultats qui offrent le plus de garantie, après avoir reconnu, dans le cours des observations, les précautions qui doivent les accompagner, je ne conserve, parmi les cent huit observations qui ont concouru à former les moyennes, que les résultats de six expériences anciennes faites sous l'influence du vent.

évité l'influence d'une chaleur très-élevée par un ciel tout à fait serein, après avoir reconnu que les courants d'air chaud ascendants produits sous l'influence directe du soleil, à la bonne saison, affectent sensiblement les mesures, ainsi que Ramond l'avait remarqué il y a longtemps (*). Une seule observation a eu lieu par une température de l'air inférieure à 0°, encore n'a-t-elle pas dépassé —0°,7. Aucune ascension nouvelle n'a été faite en temps de brouillard ou de pluie, du moins à l'instant même des observations.

Il n'était plus nécessaire d'entreprendre des expériences par des temps calmes, les résultats de huit mesures de mes premières observations, prises dans ces conditions, ayant donné une moyenne de $104^{\text{m}},27$, qui diffère très-peu de l'altitude vraie, 104 mètres, de la galerie supérieure.

Les observations nouvelles ont été faites par des vents modérés, et plus fréquemment sous l'influence de vents forts ou très-forts, afin que cette influence sur l'altitude calculée fût très-manifeste. A chaque ascension, la vitesse du vent a été mesurée, à l'aide d'un anémomètre à moulinet, aux trois galeries, sauf quelquefois à celle des cadrans. Cet anémomètre, dont les ailettes présentent un diamètre de $0^{\text{m}},15$, est construit en cuivre, avec légèreté et résistance. Il est monté à l'extrémité d'une gaule de $2^{\text{m}},80$ de longueur, qui permet d'exposer ainsi l'instrument en plein à l'action du vent, à une distance de 2 mètres au moins, extérieurement à la balustrade de chaque galerie d'observation. C'est à la galerie octogone, à 89 mètres de

---

(*) « J'ai souvent mesuré en plaine, dit Ramond, de très-petites hau-
» teurs, comme de 100, de 50 et de 10 mètres, et j'ai réussi. Mais il faut
» choisir des temps propices, au nombre desquels je place surtout l'ab-
» sence du soleil .... » (*Correspondance de l'École polytechnique*, t. II, p. 343.)

hauteur, que l'action du vent est le plus libre, vu que sa vitesse est le moins modifiée par le corps de la tour et les constructions architecturales qui s'y relient (*).

Pendant l'observation de la vitesse du vent et après la mise en train de l'anémomètre, j'évalue le nombre de tours accomplis par les ailettes en comptant les coups frappés sur un timbre sonore, adapté à l'instrument, par un petit marteau que soulève le mécanisme, à chaque soixantaine de tours des ailettes. La vitesse est calculée, à l'aide d'une formule, d'après la durée précise de *six mille* révolutions des ailettes. L'instrument reste ainsi exposé à l'action du vent pendant un temps suffisant à chaque observation (**).

Après ces préliminaires indispensables, j'exposerai, dans le tableau suivant, les moyennes des altitudes barométriques des trois galeries, celles des vitesses du vent observées aux mêmes stations, et enfin, les moyennes des températures de l'air à la galerie des cadrans, toutes ces moyennes se rapportant aux principaux vents. Dans la dernière colonne est inscrit le nombre des observations pour chaque

---

(*) La balustrade de la galerie octogone étant distante de 2 à 3 mètres de l'étage de la tour, si évidé d'ailleurs, qui prend naissance à cette hauteur, l'anémomètre se trouve ainsi éloigné de 4 à 5 mètres du corps supérieur de la tour lors des mesures à cet étage. A la galerie des cadrans, qui est plus étroite, l'instrument se trouve, au contraire, plus rapproché de la tour; et à la galerie supérieure, quatre contreforts, qui s'élèvent en saillie extérieurement à la balustrade, nuisent à l'exactitude de l'appréciation de la vitesse du vent, particulièrement suivant quatre directions.

(**) La direction du vent est exactement indiquée à la tour par l'orientation de la girouette, relativement aux seize petits pinacles qui ornent en saillie la galerie octogone. La méridienne supposée menée par l'axe de la tour passe, à très-peu près, par deux de ces ornements diamétralement opposés. Elle est un peu oblique à la face de la tour regardant le nord, comme l'indique d'ailleurs, par rapport à l'édifice, la méridienne qui a été tracée par M. A. Quetelet sur le pavement du transept.

direction. Comme elles ont été très-restreintes à l'égard des vents du nord et du sud, j'ai réuni les résultats particuliers à ceux-ci et les mesures relatives aux directions voisines. L'altitude vraie de chaque galerie se trouve rappelée en tête des principales colonnes, afin de faciliter la comparaison.

Moyennes des observations aux trois galeries de la tour, par les divers vents.

TABLEAU I.

DIRECTION du VENT.	GALERIE supérieure, M à 104,00.		GALERIE octogone, M à 89,06.		GALERIE des cadrans, M à 64,18.		Température de l'air.	Nombre des observations.
	Altitude barométrique	Vitesse du vent.	Altitude barométrique	Vitesse du vent.	Altitude barométrique	Vitesse du vent.		
	M	M	M	M	M	M		
N. et NNE.	103,75	4,43	88,44	4,43	63,50	4,18	5°,52	4
NE.	102,01	6,14	87,42	5,96	62,83	5,43	5,95	6
ENE.	101,20	7,16	88,03	6,73	62,76	6,25	5,64	8
Est.	100,35	7,17	87,32	7,09	61,24	6,29	9,36	7
ESE.	101,39	7,98	87,86	7,41	62,68	6,67	11,25	6
SE.	102,28	5,36	87,92	5,30	63,42	4,76	11,30	5
SSE et S.	103,40	6,60	88,07	6,49	64,02	5,41	11,32	5
SSO.	107,56	8,97	91,50	8,93	65,65	8,41	8,28	9
SO.	107,81	9,21	92,65	8,96	65,70	8,44	13,33	14
OSO.	108,31	8,43	93,00	8,33	65,74	7,71	12,53	9
Ouest.	109,89	9,81	93,89	9,09	66,62	8,27	12,24	14
ONO.	107,80	7,99	91,05	7,89	65,24	7,44	10,31	8
NO.	107,92	8,43	91,35	8,24	65,50	7,60	9,71	8
NNO.	106,07	7,65	91,63	7,16	64,92	6,59	8,56	5
MOY. ET SOM.	104,98	7,52	90,01	7,28	64,27	6,67	9,66	108

Voici les principales conséquences résultant de ce tableau :

1° L'altitude calculée de chaque galerie est inférieure à son altitude vraie pour tous les vents de la région demi-circulaire-est, tandis que cette altitude est supérieure à l'altitude vraie pour tous les vents de la région opposée, ou de l'ouest.

2° Les altitudes correspondant aux vents voisins du sud et du nord, auxquels sont attribués d'ailleurs les petits nombres de résultats particuliers à ces deux directions, s'écartent assez peu des altitudes vraies.

3° Si l'on calcule les différences entre l'altitude vraie et l'altitude barométrique pour chaque vent, ces différences croîtront assez régulièrement en valeur absolue, surtout à la galerie supérieure, des deux côtés de la direction méridienne jusqu'aux azimuths est et ouest. Pour la même direction du vent, les différences indiquées sont en général les plus prononcées à l'égard de l'étage supérieur.

4° La vitesse du vent correspondant à chaque direction croît en général avec l'élévation de la galerie.

Le dernier résultat était à prévoir puisque les résistances que rencontrent les courants d'air à la surface du sol, au sein d'une grande ville et aux alentours d'une église vaste et élevée, doivent affecter les vitesses des couches d'air jusqu'à certaine hauteur.

Si nous faisons abstraction de quelques manques de régularité parfaite, qui disparaîtront, sans doute, à la suite d'observations plus nombreuses, et qui affectent quelques résultats particuliers du tableau, sans toutefois les mettre en discordance avec les conclusions précédentes, nous considérerons ces expériences comme accusant nettement l'influence de la direction du vent sur les altitudes barométriques des divers étages de la tour, du moins comme cause apparente jusqu'ici. Ces résultats nous montrent aussi l'influence de la vitesse du vent, mais d'une manière moins accusée qu'elle ne le sera par des exemples particuliers qui suivront.

Nous pouvons juger également, d'après ce qui précède, qu'il n'existe aucun rapport entre les altitudes calculées et les températures moyennes des vents, après que, bien entendu, la température de l'air, tout à fait accidentelle au moment de chaque observation, a été introduite dans le calcul de l'altitude conformément aux indications données plus haut à ce sujet.

La concordance générale qui se manifeste entre les altitudes des trois galeries, calculées par rapport aux divers vents, nous démontrent un fait très-important : c'est que, dans les expériences à la tour, les mesures barométriques ne sont pas sensiblement affectées par les circonstances locales à chaque station, soit que le baromètre se trouve tout à fait à l'abri, comme il l'est au bas de la tour et à la galerie des cadrans, ou qu'il soit abrité latéralement et assez haut, tel qu'il l'est à la galerie octogone, ou qu'il soit suspendu en plein air, ainsi que cela a lieu à l'étage supérieur. Cette remarque est motivée par une question que je m'étais posée dans le cours de mes expériences, à savoir si la position particulière de l'instrument à la galerie supérieure, où il est suspendu, en plein air, au nord-est, contre la paroi de la tour, n'est pas telle, que la colonne mercurielle observée en arrière du vent, quand celui-ci souffle de l'ouest ou du sud-ouest, ne se maintiendrait pas un peu plus bas que si l'instrument était tout à fait abrité dans une cellule, ou s'il était suspendu en avant du vent par rapport à la tour, c'est-à-dire au sud-ouest, même quand le vent vient de cette direction. On conçoit combien il importait de résoudre la question soulevée au point de vue de l'intérêt et de l'explication du phénomène signalé. Aussi ai-je fait à cet égard des expériences particulières qui sont exposées avec extension dans la note ci-dessous. Elles s'ajoutent à la remarque faite sur la concordance des altitudes aux divers étages de la tour pour lever tout doute à cet égard (*).

(*) Mes expériences ont consisté, d'abord, à mesurer la hauteur barométrique à la galerie supérieure en avant, puis en arrière du corps de la tour, relativement à divers vents, particulièrement de la région ouest, et dont les vitesses ont varié de 6 à 10 mètres. Voici les résultats des mesures prises, à l'aide d'un baromètre de Fortin très-sensible, et réduites à 0° :

MOYENNE des mesures relevées en avant du corps de la tour :	MOYENNE des mesures relevées en arrière du corps de la tour :
$752^{mm},431$	$752^{mm},401$

La différence est insignifiante. Il importe beaucoup de dire que pendant le relevé des mesures en avant, je me suis tenu constamment en face de la cuvette de l'instrument, comme d'habitude d'ailleurs, afin d'amortir, dans ces conditions spéciales, l'effet de la pression directe du vent sur la cuvette, dans la concavité de la cannelure où le baromètre était suspendu en face du vent du SO., lorsqu'il venait de cette direction. Sans cette précaution, la colonne mercurielle s'élève sensiblement par l'effet de la pression directe d'un vent fort dans la cannelure. Cette perturbation n'a pas lieu lorsque l'observateur forme, pour ainsi dire, paravent.

Dans d'autres expériences entreprises à ce sujet, j'ai suspendu le baromètre de Gay-Lussac successivement contre les faces planes d'un cabinet octogone, qui s'élève à découvert dans un jardin, quand régnait un vent de SO., estimé à 8 ou 9 mètres de vitesse. Les moyennes de trois mesures, Actuellement j'exposerai les résultats particuliers aux vents d'ENE., d'O. et de SO., qui se distinguent par les différences marquées des altitudes calculées selon les vitesses du vent. Je choisis le vent d'ENE. préférablement au vent d'E., parce que les résultats, qui sont un peu plus nombreux à l'égard du premier, se distinguent par une grande régularité que j'attribue à ce que les observations par le vent d'ENE. ont eu lieu lorsque le ciel était couvert presque chaque fois. Les vitesses du vent, indiquées dans les trois tableaux suivants, sont celles qui ont été mesurées à la galerie octogone, là où l'évaluation de la force du vent est le moins affectée par les constructions voisines, ainsi que je l'ai dit. Quant aux heures des observations indiquées dans la première colonne, ce sont les heures les plus rapprochées du commencement et de la fin de chaque expérience. Ajoutons enfin que les hauteurs

---

réduites à 0°, prises dans un intervalle de trois heures, à chacune des faces indiquées et à l'intérieur du cabinet, ont été les suivantes :

	mm
A la face SO., dans une petite encoignure .	743,56
Id. en dehors de l'encoignure. .	743,50
A la face O.	743,59
A la face N.	743,55
A la face NE	743,57
A l'intérieur du cabinet	743,43

Les très-petites différences entre ces chiffres résultent très-probablement des incertitudes qui ont affecté les corrections de la température dans la réduction des hauteurs mercurielles à 0°, particulièrement à l'intérieur du cabinet où la température était un peu plus élevée qu'à l'extérieur.

Au reste si, dans certaines opérations, des différences marquées affectaient les mesures barométriques prises en avant et en arrière d'un obstacle qui modifiât partiellement, soupçonnerait-on, l'action du vent, on prendrait la moyenne des deux mesures, ce que j'ai fait quelquefois à l'étage supérieur de la tour.

barométriques sont les moyennes des mesures prises au haut et au bas de la tour. Ces hauteurs ont à subir une correction additive + $0^{mm},26$ pour être ramenées à l'échelle du baromètre de l'Observatoire de Bruxelles.

Observations à la galerie supérieure de la tour par le vent d'est-nord-est.

TABLEAU II.

DATES.	HAUTEUR barométrique réduite à 0°.		Température de l'air.	Vitesse du vent.	Altitude barométrique
	Au bas de la tour.	A la galerie supér.			
	mm	mm		M	M
Le 12 mai 1864, de 4 à 5 h. du s.	755,70	746,50	20°,0	4,16	104,12
Le 11 oct. 1866, de 8 à 9 h. du m.	63,40	53,80	7,0	5,30	103,68
Le 21 fév. 1866, de 4 à 5 h du s.	67,70	57,88	-0,7	6,91	102,26
Le 1 mars 1866, de 11 à 12 h. . .	51,10	41,64	2,9	5,78	102,02
Le 8 nov. 1865, de 4 à 5 h. du s.	59,68	50,52	9,0	7,37	99,99
Le 9 mars 1866, de 10 à 11 h. du m.	58,14	48,84	2,6	7,84	99,85
Le 10 mars 1866, de 11 à 12 h. . .	67,41	57,93	1,8	7,81	99,43
Le 10 mars 1866, de 4 à 5 h. du s.	68,77	59,43	2,5	8,67	98,26
MOYENNES.	761,49	752,07	5,64	6,73	101,20

Dans ce tableau, l'altitude est généralement d'autant moindre que la vitesse du vent est plus grande; aussi la plus faible répond-elle au vent le plus fort. Le même fait a lieu par le vent d'est, pour lequel l'altitude minima $98^{M},13$ coïncide avec la vitesse maxima qui est $10^{M},66$. Deux faits que présentent les tableaux suivants sont mis aussi en relief par les résultats précédents : d'abord, l'altitude est sensiblement peu affectée par des vents moindres que 4 mètres de vitesse; puis, les variations des altitudes ne sont nullement en rapport avec la température de l'air après la correction dépendante de cet élément, faite conformément aux indications précédentes. Les différences qui caractérisent les diverses altitudes mesurées par le même vent, ne résultent donc en aucune manière de l'influence de la température de l'air.

Observations à la galerie supérieure de la tour par le vent d'ouest.

TABLEAU III.

DATES.	HAUTEUR barométrique réduite à 0°.		Température de l'air.	Vitesse du vent.	Altitude barométrique
	Au bas de la tour.	A la galerie supér.			
	mm	mm		M	M
Le 16 avril 1865, de 10 à 11 h. m.	754,87	745,68	17°,9	4.69	104,51
Le 15 août 1865, de 9 à 10 h. m.	58,55	49,08	17,7	5,49	104,96
Le 30 avril 1864, de 3 à 4 h. s. . .	64,56	54,67	8,6	7,35	107,24
Le 8 fév. 1866, de 8 à 9 h. soir.	60,02	50,09	6,2	7,00	107,50
Le 18 août 1865, de 9 à 10 h. m.	56,24	46,64	15,4	8,06	108,09
Le 4 juill. 1866, de 6 à 7 h. s. . .	52,64	43,06	17,0	8,18	108,97
Le 17 avril 1866, 11 à 12 h	62,37	52,45	12,5	11,93	109,45
Le 12 mars 1866, de 4 à 5 h s. . .	56,27	46,18	6,0	9,97	109,60
Le 18 août 1865, de 3 à 4 h. soir.	57,31	47,47	16,3	11,18	110,90
Le 12 fév. 1866, de 8 à 9 h. m. . .	42,62	32,54	6,3	13,12	111,47
Le 10 août 1864, de 10 à 11 h. m.	61,21	51,15	14,2	15,20	112,02
Le 25 oct. 1865, de 10 à 11 h. m.	47,50	37,40	11,8	11,40	113,53
Le 7 fév. 1866, de 4 à 5 h. soir.	53,14	42,85	11,5	8,73	114,58
Le 23 mai 1864, de midi à 1 h. . .	59,55	49,15	11,0	12,90	114,83
MOYENNES.	756,19	746,31	12,24	9,09	109,89

Observations à la galerie supérieure de la tour, par le vent du sud-ouest.

TABLEAU IV.

DATES.	HAUTEUR barométrique réduite à 0°.		Température de l'air.	Vitesse du vent.	Altitude barométrique
	Au bas de la tour.	A la galerie supér.			
	mm	mm		M	M
Le 14 août 1865, de 3 à 4 h. soir.	759,99	748,90	22°,0	4,95	104,60
Le 2 juillet 1866, de 3 à 4 h. s.	47,75	38,62	18,0	5,59	104,80
Le 20 janv. 1866, de 11 h. midi.	56,09	46,47	8,9	9,30	105,69
Le 6 juill. 1866, de 10 à 11 h. m.	53,88	44,48	14,7	7,44	105,74
Le 17 août 1865, de 9 à 10 h. m.	59,09	49,65	16,7	7,64	106,34
Le 7 mars 1864, de 11 h. à midi.	40,46	31,02	11,9	8,00	107,01
Le 22 janvier 1866, de 4 à 5 h. s.	60,25	50,50	10,7	9,12	107,19
Le 22 nov. 1865, de 4 à 5 h. soir.	42,90	33,40	12,3	9,50	107,52
Le 5 juill. 1866, de 11 h. à midi.	51,62	42,06	14,5	9,36	107,83
Le 20 oct. 1865, de 9 à 10 h. m.	49,21	39,44	8,4	7,53	107,89
Le 10 mars 1861, de 4 à 5 h. soir.	54,99	45,04	10,7	11,00	110,10
Le 15 mars 1864, de 8 à 9 h. m.	58,69	48,60	8,2	10,11	110,25
Le 15 mars 1861, de 8 à 9 h. m.	50,60	40,51	10,1	12,00	111,78
Le 12 mars 1864, de 12 à 1 h. s.	64,10	53,62	5,9	13,66	112,65
MOYENNES.	753,40	743,73	12,35	8,93	107,81

Dans les deux tableaux les altitudes, qui toutes sont supérieures à 104 mètres, croissent en général avec la vitesse du vent, sauf quelques anomalies dont il sera, tout à l'heure, plus particulièrement question. Ces cas exceptés, les altitudes sont généralement plus élevées par le vent d'ouest que par le SO, à vitesse à peu près égale. Ce fait particulier révèle de nouveau l'influence de la direction du vent sur la grandeur de l'altitude, déjà mise en évidence, d'une manière si caractéristique, dans le tableau I.

Quant aux anomalies qui affectent quelques résultats, celle du 7 février 1866, par exemple, à laquelle une altitude de 114$^{\mathrm{M}}$,58 correspond à une vitesse d'un vent d'ouest de 8$^{\mathrm{M}}$,75 seulement, elles trouveront peut-être, avec le phénomène de la variation des altitudes, leur explication complète dans les progrès si marqués que la science météorologique est en voie d'accomplir par l'étude du phénomène des *bourrasques.* Ces phénomènes consistent, comme on le sait, en un mouvement de rotation rapide dont l'air est animé dans l'atmosphère, sur une étendue variable, mais parfois très-grande, sous nos latitudes (*). Ces mouvements révolutifs, qui sont invariablement de même sens dans notre hémisphère, nous viennent de l'Atlantique, et abordent, accompagnés de vent et de pluie, les côtes occidentales du continent européen qu'ils parcourent avec une rapidité parfois très-grande, en suivant des directions que la science réussira sans doute à prévoir avec certaine assurance, d'après les signes précurseurs des bourrasques.

Selon l'opinion récente de plusieurs météorologistes, ces mouvements tournants et progressifs de l'air sont la cause de nos fortes tempêtes, sinon même de nos tempêtes ordinaires (**). Le passage des bourrasques est an-

---

(*) *Les Mouvements de l'atmosphère et des mers*, par H. Marié Davy. Voir aux pages 17, 217 et suivantes. D'après ce météorologiste, le rayon du disque tournant ou de la bourrasque qui amena la tempête du 15 novembre 1864 dans nos régions, s'étendait à plus de 400 lieues du centre de la bourrasque. Voir à la page 259.

(**) Voir l'ouvrage de M. Marié Davy, aux pages 247 et 268.

noncé et accusé au moment même, ou suivi par de fortes fluctuations barométriques dans les contrées qu'elles traversent et au voisinage. Une multiplicité de causes, dont les unes dynamiques, interviennent ici dans le phénomène de ces fluctuations. Il est très-possible que, parmi les observations qui figurent dans les derniers tableaux, plusieurs aient coïncidé avec le passage de bourrasques au voisinage d'Anvers ou sur la ville même. Je me propose de rechercher ces coïncidences dans un autre travail, à l'aide du *Bulletin météorologique de l'Observatoire impérial de Paris*. C'est en vue de faciliter de semblables comparaisons que j'ai indiqué, dans les derniers tableaux, les dates et les heures approximatives de mes observations.

Il se peut que l'étude des causes qui agissent sur la pression atmosphérique, lors de ces grands troubles de l'air, suscitera l'explication de quelques anomalies signalées, à la date du 7 février dernier par exemple. Je ferai remarquer que cette observation a coïncidé, à très-peu près, avec la présence de deux bourrasques dans le nord, annoncée, dans la matinée du 6 février, par le *Bulletin de l'Observatoire de Paris*. L'une avait son centre sur la Laponie russe et l'autre à l'ouest de la Norwége. Ces bourrasques provoquaient sur la mer du Nord et la Baltique méridionale de forts vents des régions ouest. L'une de ces bourrasques était descendue peut-être vers nos contrées le 7 février après midi. M. Marié Davy cite des exemples de tourbillons qui ont été refoulés du nord vers le sud, (page 264 et 265). Il est certain que de très-fortes tourmentes ont sévi à Anvers, les 6 et 7 février, et ont occasionné plusieurs accidents sur l'Escaut.

Quelles que soient les causes des anomalies très-peu nombreuses, et qui ne concernent d'ailleurs, dans les tableaux, que l'ordre comparatif de certaines altitudes et vitesses du vent, il résulte de l'ensemble des trois derniers tableaux que la vitesse de chaque vent exerce une influence particulière, plus ou moins caractérisée, sur la grandeur de l'altitude barométrique mesurée sous son influence.

Concluons des résultats exposés dans les quatre tableaux que la grandeur de l'altitude barométrique de points situés sur la même verticale, est notablement influencée par la vitesse et par la direction du vent qui souffle au moment de la mesure des hauteurs barométriques, sur lesquelles repose le calcul de l'altitude.

Le fait signalé à l'égard de la direction du vent n'est point certainement local. Déjà, en 1850 et 1851, je trouvai que l'altitude du pont de l'une des lunettes de la citadelle de Namur, par rapport au chemin de hallage de la Sambre, qui coule au pied de la montagne couronnée par la forteresse, paraît plus forte quand les mesures barométriques sont prises sous l'influence des vents d'ouest que sous celle des vents opposés. Ainsi, deux nivellements barométriques effectués, en avril 1850, par des vents d'est, m'ont donné successivement 131$^{\text{m}}$,04 et 132$^{\text{m}}$,10 pour cette altitude, tandis qu'en septembre de la même année et en janvier 1851, je trouvai respectivement 135$^{\text{m}}$,50 et 140$^{\text{m}}$,76 pour l'altitude de la même localité sous l'influence du vent de SO, qui était très-fort lors de la dernière mesure (*).

Les faits observés à la tour d'Anvers se distinguent

(*) D'après une carte de la province de Namur, publiée par MM. Vandermaelen, qui présente un grand nombre de repères de nivellement pour cette province, la lunette en question serait approximativement à 134 mètres au-dessus du chemin indiqué.

essentiellement du phénomène des variations de différence de niveau de lieux très-éloignés, que l'on calcule d'après l'état du baromètre en ces localités, sous l'influence des divers vents. Ramond, Brandès et M. Kaemtz ont traité cette question (*), que j'ai aussi étudiée à l'égard de l'altitude barométrique entre Bruxelles et Namur par les divers vents (**). La différence d'altitude vraie des lieux d'observation dans ces villes étant 93^{m},02 et leur distance 55 kilomètres environ, le maximum de l'altitude barométrique, qui est 89^{m},24, se présente par le vent d'est, et le minimum 76^{m},65 correspond au vent du sud-ouest. Ces résultats extrêmes, les seuls que je me borne à citer ici, résultent de 1379 mesures barométriques prises simultanément à Bruxelles et à Namur, chaque fois que la direction du vent y coïncida au même instant d'observation, pendant cinq années. Les directions des vents auxquelles correspondent respectivement les altitudes maxima et minima barométriques, sont en opposition avec les directions répondant aux mêmes altitudes extrêmes observées à la tour d'Anvers. Il importe nécessairement de remarquer qu'ici les points d'observation sont situés sur la même verticale, tandis qu'à l'égard des villes citées, les mesures barométriques sont prises en des endroits éloignés de plusieurs lieues, et situés dans des régions très-différentes, où le baromètre est, peut-être, très-diversement affecté par des vents de même direction régnant au même moment. Ajoutons qu'à la tour d'Anvers la vitesse du vent est plus

---

(*) *Cours de météorologie*, de Kaemtz, page 292.

(**) Voir le travail cité : *Recherches sur la cause de l'influence du vent*, etc.

grande à la station supérieure qu'au bas de la tour. L'inverse a lieu peut-être à l'égard de Namur et de Bruxelles : les alentours si accidentés de la première de ces villes, qui est le lieu d'observation le plus élevé, me permettent de soupçonner que la vitesse du vent, au niveau du sol à l'endroit des observations à Namur, serait un peu inférieure à la vitesse du vent à Bruxelles, là où l'Observatoire est situé sur un point dominant les vastes plaines formant le littoral si uni de la mer du Nord. J'aurai occasion du reste de revenir sur cette question.

Je ferai connaître actuellement une formule empirique à l'aide de laquelle j'ai calculé les altitudes barométriques moyennes H' de la galerie supérieure, qui figurent dans la première colonne du tableau I, et cela en fonction de la vitesse V du vent et de l'expression $\sin \alpha$ qui répond à la direction de chaque vent. Voici cette formule :

$$H' = 104^{\text{m}} + 0{,}068 \, . \, V^2 . \sin \alpha .$$

Le coefficient 0,068 a été déterminé de manière à satisfaire à très-peu près à l'équation particulière $H' = 107^{\text{m}},81$, avec la valeur $V = 8^{\text{m}},96$ qui est la vitesse moyenne du vent de sud-ouest mesurée à la galerie octogone, et correspondant à l'altitude $107^{\text{m}},81$ dans le tableau I. Dans tous les calculs, j'ai introduit les moyennes des vitesses observées à la galerie octogone, et non à la galerie des cadrans, attendu que l'action du vent sur l'anémomètre est plus libre à la première. Quant à $\sin \alpha$, ce facteur représentant la direction du vent, est affecté du signe + à l'égard des courants venant de la région ouest, et du signe — pour les vents de la région est. J'ai réuni ci-dessous les altitudes moyennes de la galerie supérieure observées et les altitudes calculées en fonction de la vitesse et de la direction du vent.

DIRECTION DU VENT.	ALTITUDE MOYENNE	
	observée.	calculée.
	M	M
N. et NNE.	103,75	103,51
NE.	102,01	102,09
ENE	101,20	101,16
Est.	100,35	100,50
ESE	101,39	100,55
SE.	102,28	102,65
SSE. et S.	103,40	102,95
SSO.	107,50	105,99
SO.	107,81	107,86
OSO.	108,31	108,36
Ouest.	109,89	109,62
ONO.	107,80	107,91
NO.	107,92	107,36
NNO.	106,07	105,28

Sauf à l'égard du SSO., la coïncidence des valeurs observées et calculées est aussi satisfaisante que possible, dans l'état actuel de la question. Si nous appliquons la même formule au calcul des altitudes correspondant à trois observations des tableaux II, III et IV, dont deux extrêmes et l'autre intermédiaire sous le rapport de la grandeur des altitudes et de la force du vent; si nous laissons de côté les cas d'anomalies, nous obtiendrons les résultats suivants, qui sont aussi suffisamment concordants :

	ALTITUDE	
	observée.	calculée.
Vent d'ENE.		
Le 1er mars 1866.	M 102,02	M 101,91
Le 8 novembre 1865. . . .	99,99	100,69
Le 10 mars 1866.	98,26	99,28
Vent d'O.		
Le 30 août 1864.	107,24	107,65
Le 4 juillet 1866.	108,97	108,55
Le 23 mai 1864.	114,83	115,31
Vent du SO.		
Le 6 juillet 1866.	105,74	106,66
Le 22 novembre 1865. . . .	107,52	108,34
Le 12 mai 1864.	112,65	112,97

Les expériences à la tour d'Anvers exposées ici, constituent la majeure partie de la série d'observations que j'étendrai au point de réunir dix mesures d'altitudes à l'égard de chacune des seize directions du vent principales, et même plus pour quelques-unes. Dans la suite, je chercherai à l'aide d'un appareil spécial, si, aux divers étages de la tour, le vent suit une direction inclinée, ainsi qu'il le fait près du sol. Il importera de tenir compte de ce caractère du vent, s'il y a lieu, dans l'explication des phénomènes observés. Près de l'horizon, l'inclinaison du vent est sensible, puisqu'elle atteint environ 18°, et que c'est d'après cet angle que l'obliquité de l'axe des moulins à vent est réglée. (*Mécanique industrielle,* par M. Poncelet.)

Dans un autre travail, j'exposerai les déductions certaines à l'égard des variations de la pression atmosphérique selon les caractères du vent, qui découlent nécessairement des résultats obtenus. Je chercherai ensuite si les variations de la vitesse du vent aux divers étages de la tour sont liées entre elles par une loi précise. Enfin, j'examinerai jusqu'à quel point il conviendrait de tenir compte de la direction et de la vitesse du vent, lorsque les mesures de l'altitude des montagnes ou des ascensions aérostatiques sont prises sous l'influence de courants d'air plus ou moins forts.

Loi générale de la probabilité des erreurs étendue à tous les genres d'observations immédiates, par M. le capitaine Adan, professeur à l'École militaire.

Approximation de la probabilité suivant la grandeur de l'erreur. — La formule générale de la probabilité d'une erreur $2x$, peut être mise sous la forme :

$$y = \frac{h}{\sqrt{\pi}}\, e^{-\frac{h^2}{8}} \cdot e^{-h^2x^2} \cdot e^{\overset{\alpha}{\overline{\frac{1}{2} h^2x^2 - \frac{x}{4}\log_n\left(\frac{1+h^2x}{1-h^2x}\right)}} - \overset{\beta}{\overline{\frac{1}{2}\log_n(1-h^4x^2)}}} .$$

$$e^{\overset{\gamma}{\overline{-\frac{h^2}{6}\cdot\frac{h^4x^2}{1-h^4x^2}}} + \overset{\delta}{\overline{h^6\left\{\frac{1}{192}+\frac{1}{30}h^4x^2+\frac{1}{12}h^8x^4+\ldots\right\}+\ldots}}}$$

La quantité en exposant désignée par (δ) est toujours négligeable. La partie comprise sous (α), étant supprimée, demande une valeur maxima pour la demi-erreur x et une limite minima à la mesure de précision h. Ces limites sont respectivement l'infini et zéro dès que le terme e^{α} ne doit pas diminuer la probabilité de sa dix-millième partie. Elles proviennent du rapport h^2x déterminé par l'omission de (β), sous la condition de la même approximation.

Ce rapport permet aussi de négliger le terme (γ) de l'exposant, terme qui ne peut avoir d'influence marquée.

C'est là ce qui ressort de nos premiers essais sur les limites à poser à la mesure de précision dans les observations immédiates, et c'est aussi ce qui nous a fait conclure à l'adoption de la formule approchée :

$$y = \frac{h}{\sqrt{\pi}}\, e^{-\frac{h^2}{8}} . \, e^{-h^2 x^2} .$$

qui doit être employée avec h variant entre zéro et l'unité; x ayant une valeur maxima dépendant du rapport h^2x.

L'obligation de limiter l'erreur peut devenir une contrainte, lorsque la mesure de précision approche de sa valeur maxima; et cependant l'on ne peut s'en affranchir qu'en calculant les probabilités par la formule générale transformée :

$$y = \frac{h}{\sqrt{\pi}}\, e^{\frac{h^2}{24}} . \, e^{-\frac{h^2 x^2}{2} - \frac{h^2}{6} \frac{1}{1 - h^4 x^2}} \left\{ \frac{1 - h^2 x}{1 + h^2 x} \right\}^{\frac{x}{4}} . \, (1 - h^4 x^2)^{-\frac{1}{2}},$$

formule incommode dans la pratique et qui ne se prête pas à une intégration entre des limites données.

Je me propose actuellement de développer les procédés à mettre en usage pour pouvoir employer la formule dans tous les cas.

La suppression des facteurs e^{γ}, e^{δ} nous amène à ne considérer que les termes (α) et (β) de l'exposant de e, comme devant donner des limites à la mesure de précision et à l'erreur. Or, puisque par l'addition de (α) à l'exposant, on diminue la valeur approchée de y, de qy; tandis que (β) l'augmente de py, les choses se passent de la même manière que si l'on multipliait cette valeur de y par

$$(1-q)(1+p)=1-q+p-pq;$$

de sorte qu'en faisant $p=q$, l'approximation de la probabilité sera toujours le carré de l'approximation particulière à l'un des facteurs négligés.

Ainsi, en cherchant la valeur de h^2x et ensuite le maximum de x, de manière que la probabilité ne soit pas altérée de sa dix-millième partie dans l'un et dans l'autre cas, on aura en fin de compte une approximation de un cent millionième de la valeur de y. Mais alors l'erreur peut avoir un maximum trop faible, puisque la relation :

$$h^2x=0{,}01414$$

devant être satisfaite, la demi-erreur devra atteindre au plus

$$\frac{0{,}01414}{h^2}.$$

D'ailleurs, quel que soit x, on a toujours :

$$h^2x=\sqrt{1-\frac{1}{(1+p)^2}}$$

d'où l'on tire la valeur de p.

Ensuite on a l'équation :

$$\frac{2\log_n(1-q)}{\sqrt{1-\frac{1}{(1+p)^2}}-\frac{1}{2}\log_n\left\{\frac{1+p+\sqrt{(1+p)^2-1}}{1+p-\sqrt{(1+p)^2-1}}\right\}}=\frac{1}{h^2}\sqrt{1-\frac{1}{(1+p)^2}}$$

qui fournira la valeur de q.

Partant, la probabilité différera de sa véritable valeur de sa $(p-q-pq)^{\text{ième}}$ partie.

Il est croyable que l'écart maximum sera faible lorsque la mesure de précision est forte, et qu'il ne sera pas nécessaire d'appliquer la formule pour de grandes valeurs de l'erreur. Toutefois, sans recourir au calcul de l'approximation, on peut, lorsque la mesure de précision dépasse 0,02588, faire $p = q = 0{,}001$; et, lorsqu'elle excède 0,080064, poser $p = q = 0{,}01$. On aura alors une approximation du millionième ou du dix-millième de la valeur de y, tout au moins, car remarquons que, pour chaque erreur, l'approximation diffère; elle est d'autant plus grande que l'erreur soumise à la formule est plus petite.

Prenons pour exemple $p=q=0{,}0001$, on a :

$$x=\frac{0{,}01414}{h^2}$$

sous

$h=0$, $x=\infty$

$h=0{,}01$, $x=141{,}4$

$h=0{,}05$, $x=5{,}656$

$h=0{,}10$, $x=1{,}414$,

pour des valeurs plus grandes de h, x est fractionnaire;

et, conséquemment, la formule ne peut plus servir. Ayant à calculer, sous $h = 0{,}05$, la probabilité d'un x plus grand que 3,656, on fera $p = q = 0{,}001$, d'où

$$x = \frac{0{,}04469}{0{,}0025} = 17{,}876$$

et la limite de la demi-erreur sera reculée à 18, l'approximation étant encore d'au moins un millionième.

Sous $h = 0{,}10$, on fera $p = q = 0{,}01$

$$x = \frac{0{,}14039}{0{,}01} = 14{,}039,$$

si l'on veut la probabilité d'un x aussi fort avec une approximation de sa dix-millième partie.

Nous croyons que le jeu des valeurs de h, x, p et q est assez mis en lumière par ce qui précède, et que l'on sera toujours dispensé du calcul de l'approximation particulière à chaque erreur.

Limites des erreurs. — Lorsque la mesure de précision est connue dans un genre d'observations, nous pouvons, par ce qui précède, calculer les limites de l'écart par rapport à la moyenne, limites en dehors desquelles la formule des probabilités ne doit plus être employée. Lorsque les erreurs sont plus fortes, il faut recourir à la formule générale, dont l'intégrale, entre moins et plus l'infini, doit être l'unité ou la certitude. Mais évidemment des erreurs infinies ne sont pas à considérer, et il est clair qu'il doit y avoir des erreurs maxima donnant un maximum de probabilité de ne pas les dépasser; ce maximum ne peut être la certitude, car la certitude n'est jamais acquise, mais l'on sait en approcher.

Lorsque l'on applique la théorie à des observations réellement faites, la vérité est plus ou moins compromise, parce que nous sommes incapables d'approcher plus près de la vraie valeur qu'en prenant pour elle la moyenne des résultats. Or, une moyenne dépend des erreurs faites et du nombre d'observations, conséquemment un plus grand nombre d'observations fait changer la moyenne; elle change aussi par le plus ou moins de soins et d'habileté de l'observateur.

Nous avons fait voir que la précision d'une moyenne est, à très-peu près, celle de l'observation isolée, multipliée par la racine carrée du nombre d'observations. Les erreurs moyennes sont en raison inverse des mesures de précision, et il doit en être de même des limites probables des erreurs.

La limite probable de l'erreur de l'observation isolée se trouve en déterminant a dans l'équation :

$$p = \frac{1}{2} = \frac{2}{\sqrt{\pi}} e^{-\frac{h^2}{8}} \int_0^{ah} e^{-t^2}\, dt;$$

elle est alors $r = 2a$. La limite probable de l'erreur de la moyenne se trouvera par la proportion :

$$\mathrm{R} : r :: h : h\sqrt{p}.$$

$$\mathrm{R} = \frac{r}{\sqrt{p}}.$$

Ainsi donc la moyenne peut différer de la véritable valeur, de R en plus ou en moins avec une même probabilité.

Il est dès lors possible de corriger l'erreur moyenne obtenue par un nombre restreint d'observations et d'obtenir la valeur qu'aurait donnée un très-grand nombre. En effet il y a une probabilité de 1/2 que les erreurs soient

$$\varepsilon' \pm R,$$
$$\varepsilon'' \pm R, \text{ etc.},$$

dont la somme des carrés est :

$$[\varepsilon^2] + nR^2 \pm 2R[\varepsilon]$$

qui, par la condition $[\varepsilon] = 0$, se réduit à :

$$[\varepsilon^2] + nR^2.$$

L'erreur moyenne des n observations est alors :

$$\theta = \sqrt{\frac{[\varepsilon^2] + nR^2}{n-1}}$$

$$\theta = \sqrt{\varepsilon_2{}^2 + \frac{r^2}{n-1}};$$

ε_2 étant l'erreur moyenne résultant des observations elles-mêmes. Cette valeur de θ servira à calculer la mesure de précision par la relation :

$$h = \frac{1}{\sqrt{2(\theta^2 + 0{,}125)}}$$

lorsque θ excédera 0,61235, et par l'équation :

$$h^6\theta^2 + h^2(2\theta^2 + \tfrac{1}{4}) - 1 = 0$$

quand θ sera inférieur à ce même nombre 0,61235.

Le rapport inverse des mesures de précision et des limites probables des erreurs serait rigoureux, si la probabilité des erreurs limitées ne contenait pas le facteur $e^{-\frac{h^2}{8}}$; et là évidemment nous n'avons qu'un à peu près, car il faudrait pouvoir trouver le rapport entre le terme sommatoire de la fonction d'une quantité variant par unités déterminées entre des limites données et l'intégrale de cette fonction entre les mêmes limites. Ainsi nous avons obtenu :

$$\sum_{-\,m/_2}^{+\,m/_2} e^{-h^2x^2} = e^{0,125\,h^2}\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-h^2x^2}\,dx$$

et nous avons fait :

$$\sum_{-\,a}^{+\,a} e^{-h^2x^2} = \int_{-a}^{+a} e^{-h^2x^2}\,dx$$

et ceci ne peut être tout à fait exact.

Voyons maintenant si l'on peut déterminer la plus grande erreur en fonction de l'erreur moyenne, c'est-à-dire dans un genre d'observations dont la mesure de précision est fixée. Évidemment, l'erreur moyenne qui dépend du nombre d'observations ainsi que des écarts *reconnus*, peut être la même d'un grand nombre de manières, le nombre n d'observations ne variant pas; or, s'il y avait $(n-2)$ observations identiques avec la moyenne, les deux autres donneraient les plus grands écarts égaux, l'un positif, l'autre négatif, et ces écarts sont liés alors à l'erreur moyenne par l'équation

$$(n-1)\,\varepsilon_2^2 = 2x^2.$$

Ainsi dans le genre d'observations dont l'erreur moyenne est ε_2, le plus grand écart peut être éventuellement :

$$x = \varepsilon_2 \sqrt{\frac{n-1}{2}};$$

il varie non-seulement avec l'erreur moyenne, mais encore avec le nombre d'observations. Si *cet x est inférieur* à celui qui est déterminé par

$$h^2 x = \sqrt{1 - \frac{1}{(1+p)^2}},$$

la formule de probabilité suffira. Dans le cas contraire, il faudra, pour les erreurs vers les extrêmes, employer la formule complète. Cela doit être très-rare. Du reste, en remplaçant ε_2 par θ, on peut calculer la valeur de n sous un x donné;

$$n = 1 + 2 \frac{x^2}{\theta^2}.$$

Elle donne le nombre d'observations à faire pour que la plus grande erreur éventuelle ne dépasse pas une quantité précisée d'avance, quantité que l'on peut prendre égale à l'écart résultant de l'approximation voulue. En diminuant le nombre d'épreuves, le plus grand écart possible diminue, mais la probabilité de commettre une erreur augmente.

Remarquons enfin que l'on peut toujours déterminer le nombre d'observations requis pour atteindre par la moyenne à la véritable valeur, ou pour avoir une moyenne dont la mesure de précision ait sa valeur maxima, l'unité.

Il suffit de faire la mesure de précision de la moyenne égale à l'unité.

$$h\sqrt{p}=1,$$

ce qui donne :

$$p=\frac{1}{h^2}.$$

Nous avons ainsi les résultats suivants :

$$\begin{array}{ll}
h=1 & p=1\\
h=0{,}7 & p=2\\
h=0{,}5 & p=4\\
h=0{,}3 & p=10\\
h=0{,}2 & p=25\\
h=0{,}1 & p=100\\
h=0{,}05 & p=400\\
h=0{,}01 & p=10000\\
h=0{,}001,\ \text{etc.} & p=1000000,\ \text{etc.}
\end{array}$$

Ils guideront l'observateur lorsque quelques observations concordantes lui auront fourni une erreur moyenne provisoire; car, par l'augmentation du nombre de déterminations, la moyenne, l'erreur moyenne et la mesure de précision ne resteront pas identiquement les mêmes; elles varieront cependant entre des limites suffisamment restreintes, sauf dans des cas bien rares où des séries, faites à des époques différentes et dans des circonstances diverses, seraient entachées d'erreurs dues à des causes accidentelles autres que celles qui avaient déjà agi. Alors encore, les poids des résultats peuvent être ramenés à la même unité que ceux des observations primitives.

Emploi de la théorie dans la pratique des observations. — Dans la pratique, la vérité mathématique est toujours altérée. Nous avons posé le maximum de précision égal à l'unité, parce qu'il fallait avoir entière la moitié du nombre d'erreurs élémentaires mises en jeu. Nous avons alors

$$\frac{m}{2} = 1.$$

$$h = \frac{1}{\sqrt{\frac{m}{2}}} = 1;$$

les erreurs possibles sont :

zéro,
$+ 2$,
$- 2$,

dont les probabilités respectives sont :

$$\frac{1}{2}, \quad \frac{1}{4}, \quad \frac{1}{4}.$$

En faisant $h = 1$ dans la formule

$$y = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-\frac{h^2}{8}} e^{-h^2 x^2}$$

l'on trouve pour :

$$x = \quad 0, \; y = 0{,}49789653778,$$
$$x = \pm 1, \; y = 0{,}1831877810,$$

la première de ces probabilités s'accorde à deux millièmes avec celle qui a été calculée *a priori;* cette différence provient de ce que la formule n'est qu'approchée. La deuxième probabilité diffère de soixante-sept millièmes, mais aussi la limite maxima de x est $\frac{1}{h^2} = 1$; et cette limite ne peut être atteinte que si la probabilité fournie par la formule s'écarte notablement de sa vraie valeur.

En général, lorsque m est pair, l'on ne peut avoir que des erreurs paires, y compris zéro; lorsque m est impair, les erreurs seront impaires. Cette distinction n'a d'influence que pour les grandes valeurs de la mesure de précision, quand ces valeurs sont commensurables. Or, les grandes valeurs seront rarement à considérer; en voici la raison.

Les probabilités ne doivent être calculées que pour des valeurs entières de l'erreur, valeurs qui seront toujours rapportées à l'unité de la plus petite espèce. Cela ressort sans conteste de la manière même dont la formule a été établie. S'il est besoin de trouver les probabilités pour des fractions d'erreurs, il faut adopter une unité plus petite que celle qui a été prise dans les observations, de façon que les fractions deviendront des erreurs entières; et la formule donnera des résultats d'autant plus certains que l'unité sera plus petite. N'est-il pas naturel, en effet, que plus il y a d'éléments mis en jeu, plus les événements se présenteront avec des probabilités astreintes à la loi du binome?

En calculant, par exemple, la probabilité d'une erreur de 0, 1, on trouve un nombre dépendant de la formule algébrique, mais qui n'a pas le caractère d'une probabilité, parce que nous ne comprenons pas que l'on forme une erreur fractionnaire par voie de sommation d'éléments entiers.

D'ailleurs, si l'on calcule par la formule

$$y = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-\frac{h^2}{8}} e^{-h^2 x^2}$$

toutes les valeurs de y pour des x variant par dixièmes, on aura une somme qui excédera de beaucoup l'unité; dès lors ce ne sont plus des probabilités, à moins de cas particuliers analogues à ceux qui donnent des quantités imaginaires dans les problèmes d'algèbre.

La probabilité d'une erreur x, en grandeur absolue, dans un genre d'observations dont h est la mesure de précision, est :

$$y = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-\frac{h^2}{8}} e^{-h^2 x^2}.$$

Prenons l'unité dix fois plus petite, nous aurons des erreurs dix fois plus grandes; la mesure de précision sera à très-peu près dix fois plus petite. En faisant $10\,x = x'$; la probabilité de l'erreur x', égale à x en grandeur absolue, sera :

$$y' = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \cdot \frac{h}{10} \cdot e^{-\frac{h^2}{800}} e^{-\frac{h^2}{100} 100\,x^2}.$$

Le rapport de la seconde à la première :

$$\frac{y'}{y} = \frac{1}{10} e^{\frac{99}{800} h^2}$$

sera toujours d'au moins un dixième; or, ces probabilités sont celles d'une même erreur en grandeur absolue, et l'on voit que plus on diminue l'unité, plus la probabilité diminue; ce qui est conforme au bon sens, car en prenant une unité plus petite, nous entrevoyons plus d'erreurs possibles et chacune d'elles aura une probabilité moindre. Au contraire, la probabilité que l'erreur primitive reste comprise entre des limites données sera sensiblement la même dans le changement d'unité; et les limites en nombres abstraits augmentent rapidement pour fournir la même probabilité.

Évidemment on augmente l'erreur en adoptant une unité plus petite que celle qui est prise dans les observations, ce qui fait ressortir l'avantage de pousser chaque mesure ou détermination aussi loin que possible, ou d'employer les instruments les plus parfaits.

Nous conclurons de ces remarques que deux résultats ne sont comparables, sous le rapport de la précision, que si l'unité est la même des deux côtés. On devra donc toujours énoncer cette unité à côté de la mesure de précision d'un résultat acquis.

Applications. — Afin d'éclaircir ce qui précède, nous donnerons quelques exemples.

1. — Cavendisch rapporte, dans son *Mémoire sur la densité de la terre,* les résultats de vingt-neuf expériences qui lui ont donné les valeurs suivantes, la densité de l'eau étant prise pour unité. (Liagre, *Calcul des probabilités*, page 205.)

5,50	5,55	5,57	5,34	5,42	5,30
5,61	5,36	5,53	5,79	5,47	5,75
5,88	2,29	5,62	5,10	5,63	5,68
5,07	5,58	5,29	5,27	5,34	5,85.
5,26	5,65	5,44	5,39	5,46	

A l'inspection de ces nombres, il est facile de voir que les éléments des probabilités ne doivent pas être exprimés en unités de densité, car tous les résultats donnent le même chiffre 5. Mais les observations étant faites ou *estimées aux centièmes,* c'est le centième de l'unité de densité qui nous servira d'unité.

La moyenne est :

$$348,24138;$$

les erreurs entières sont :

+ 2
+ 3
+ 40
— 41
— 22

+ 7
— 12
— 19
+ 10
+ 17

+ 9
+ 5
+ 14
— 19
— 4

— 14
+ 31
— 38
— 21
— 9

— 6
— 1
+ 15
— 14
— 2

— 18
+ 27
+ 20
+ 37.

Somme des carrés des erreurs :

$$[\varepsilon^2] = 11967.$$

Erreur moyenne :

$$\varepsilon_2 = \sqrt{\frac{11967}{29-1}} = 20,7.$$

Mesure de précision :

$$h = \sqrt{\frac{1}{2(\varepsilon_2^2 + 0,125)}} = 0,034197$$

par des erreurs en centièmes.

Limite probable de l'erreur :

$$\frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^{ah} e^{-t^2}\, dt.\, e^{-\frac{h^2}{8}} = {}^1/_2,$$

d'où

$$ah = 0,476936$$
$$a = 13,944$$
$$r = 27,888.$$

Erreur moyenne corrigée :

$$\theta = \sqrt{\varepsilon_2^2 + \frac{r^2}{n-1}}$$

$$\theta = \sqrt{427,428 + 27,776} = 21,336.$$

Précision plus approchée :

$$h_1 = \frac{1}{\sqrt{2(\theta^2 + 0,125)}} = 0,033158.$$

En posant $p = q = 0,0001$, on a :

$$h^2x = 0,01414$$
$$x = 12,877$$

et $25,754 = 2x$ est le maximum de l'erreur permise dans la formule avec l'approximation du cent-millionième; mais la mesure de précision dépassant 0,02588, on peut prendre l'approximation du millionième,

$$h^2x = 0,04469$$
$$x = 40,697,$$

le maximum de l'erreur est porté à 81,394.

Le maximum déduit de l'erreur moyenne et du nombre d'observations sera :

$$x = \theta\sqrt{\frac{n-1}{2}} = 79,831,$$

ce qui s'accorde bien.

Le plus grand écart réel est ± 40; il aurait donc suffi de huit observations de même précision pour avoir le même résultat, si toutefois l'on avait su d'avance le plus grand écart possible.

L'erreur moyenne de la moyenne se trouve par

$$E_2 = \frac{\theta}{\sqrt{n}} = \frac{21,336}{\sqrt{29}} = 3,9619.$$

La limite probable de l'erreur faite sur la moyenne sera :

$$R = \frac{r}{\sqrt{n}} = \frac{27,888}{\sqrt{29}} = 5,1786.$$

La mesure de précision de la moyenne est :

$$H = h_1 \sqrt{n} = 0,033158 \sqrt{29} = 0,17845.$$

Pour avoir la probabilité que la moyenne soit en erreur de 0,01, c'est-à-dire qu'elle puisse être 5,49 ou 5,47, il faut faire $x = 0,5$ dans l'équation :

$$P = \frac{H}{\sqrt{\pi}} e^{-\frac{H^2}{8}} e^{-H^2 x^2},$$

tandis qu'en prenant les éléments déterminés en fonction de l'unité de densité, l'on aurait :

$$P' = \frac{17,845}{\sqrt{\pi}} e^{-\overline{17,845}^2 \cdot 0,0010},$$

c'est-à-dire une quantité plus grande que l'unité. Ce résultat serait même atteint en cherchant la probabilité qu'une observation isolée donne une erreur d'un centième.

Voulant avoir la probabilité que la moyenne soit en erreur d'un millième, il faudrait refaire les erreurs par rapport à 5,482 et déterminer la mesure de précision de la moyenne. La probabilité serait alors microscopique; et, en effet, avec des écarts réels de ±0,4, on comprend qu'il doit y avoir bien peu de probabilité que la moyenne soit aussi approchée.

La mesure de précision $H = 0,17845$ nous apprend qu'il faudrait neuf cent et onze observations de même précision individuelle pour obtenir l'unité de précision à la moyenne donnant aussi un maximum de probabilité d'avoir une erreur nulle.

$$Y = \frac{1}{\sqrt{\pi}} e^{-\frac{1}{8}} = 0,49796\ldots..$$

La limite probable de l'erreur de la moyenne nous montre que les expériences de Cavendisch prouvent que la valeur 5,48 peut flotter entre 5,43 et 5,53 avec la même probabilité que celle qui la ferait sortir de ces limites. Les expériences de Reich, faites en 1837, ont donné 5,44 par cinquante-sept observations; cette moyenne rentre dans les limites que notre calcul avait assignées.

II. — Dans l'annuaire astronomique de Berlin pour 1834, Encke donne les résultats de vingt-neuf expériences faites par Benzenberg, pour prouver le mouvement de rotation de la terre, par la déviation orientale des corps tombant librement.

La hauteur était de 262 pieds de Paris; les résultats sont donnés en lignes et représentés, *ceux vers* l'est positivement, *ceux vers* l'ouest négativement.

— 3,0	— 2,0	+ 12,0	— 8,0	+ 6,0	— 10,0
+ 12,0	+ 11,5	+ 7,0	+ 8,0	— 2,0	+ 8,5
+ 3,0	— 4,0	+ 13,5	+ 10,0	+ 11,0	+ 10,0
+ 13,0	+ 2,0	+ 11,0	+ 7,0	— 4,0	+ 5,5.
+ 20,0	+ 2,0	+ 9,0	+ 7,5	— 9,0	

Nous avons ici à voir si les observations indiquent une cause à la déviation orientale, quelle est cette déviation et quelles sont les limites probables entre lesquelles elle est comprise.

Sur les 29 résultats, 21 donnent une déviation orientale et les huit autres indiquent une déviation occidentale.

La probabilité de la cause qui fait tomber les corps à l'est, se trouvera par

$$\frac{\int_{1/2}^{1} x^{21}(1-x)^{8}\,dx}{\int_{0}^{1} x^{21}(1-x)^{8}\,dx} = 0,9919595.$$

La cause existe donc et pour avoir la grandeur de son effet, il faut adopter pour valeur la plus probable la moyenne des 29 résultats, c'est-à-dire :

$$\frac{147,5}{29} = 5''{,}086.$$

Nous adoptons le dixième de ligne pour unité, de sorte que la moyenne est 50,86 unités vers l'est. Les erreurs sont des déviations à l'occident ou à l'orient du méridien passant par le point 50,86 à l'est du méridien du lieu.

— 80,86	+ 64,14	+ 74,14	+ 19,14	—140,86
+ 69,14	— 90,86	+ 59,14	+ 24,14	—150,86
— 20,86	— 50,86	+ 59,14	+ 9,14	+ 54,14
+ 79,14	— 50,86	—150,86	— 70,86	+ 49,14
+149,14	+ 69,14	+ 29,14	+ 59,14	+ 4,14.
— 70,86	+ 19,14	+ 49,14	— 90,86	

La somme des carrés des erreurs est :

$$[\varepsilon^2] = 159620,66.$$

L'erreur moyenne tirée des observations :

$$\varepsilon_2 = \sqrt{\frac{[\varepsilon^2]}{28}} = 75,5052,$$

la mesure de précision :

$$h = \frac{1}{\sqrt{2(\varepsilon_2{}^2 + 0,125)}} = 0,00936515.$$

La limite probable de l'erreur de l'observation isolée se trouve par :

$$\frac{r}{2} h = 0,476936$$

$$r = 101,8554.$$

Celle de la moyenne :

$$R = \frac{r}{\sqrt{n}} = 18,9157$$

La mesure de précision de la moyenne est :

$$H = h \sqrt{p} = 0,050435.$$

Ces éléments corrigés sont :

$$\theta = \sqrt{\varepsilon_2{}^2 + \frac{r^2}{n-1}} = 77,7595$$

$$h_1 = 0,0090934$$
$$r_1 = 104,897$$
$$R_1 = 19,4789.$$

La limite probable de l'erreur faite en prenant la moyenne pour vraie valeur étant plus petite que la quantité à déterminer, il est certain que la déviation vers l'est a lieu, le doute existe seulement sur sa grandeur qui peut être 3 lignes ou bien 7 lignes. La probabilité qu'elle reste comprise entre ces limites est un demi.

L'écart maximum possible par des expériences de même précision est $29^{li},095$, et la formule donne avec l'approximation du cent-millionième la probabilité d'une erreur qui peut atteindre $34^{l},2$.

Les expériences de Benzenberg sont donc concluantes pour la cause, mais insuffisantes pour l'effet produit.

III. — Fries rapporte les dix observations de latitude faites par Littrow, à l'Observatoire d'Ofen :

47° 29′ 11″,5
12,2
12,8
11,2
11,7

47° 29′ 12″,5
11,5
11,9
12,4
12,5,

dont la moyenne arithmétique est 47° 29′ 12″,0.

L'erreur moyenne en secondes est :

$$\varepsilon_2 = \frac{[\varepsilon_2]}{n = 1} = \frac{2'',42}{9} = 0,26889$$

et donnerait par la théorie habituelle 2,6 pour la mesure de précision. Cette valeur n'est pas admissible.

La mesure de précision d'après les vues que nous avons exposées s'obtiendrait par une équation d'un degré supérieur, elle approcherait d'ailleurs tellement de l'unité, qu'on peut lui substituer cette valeur. Du reste, à l'inspection des chiffres, on voit que le doute n'existe pas sur la seconde entière, puisque cinq résultats sont au-dessus de douze et pareil nombre au-dessous, les plus grands écarts réels étant égaux.

Les dixièmes de secondes étant observés, nous prenons cette unité et nous avons avec les notations précédentes :

$$\begin{aligned}
\varepsilon^2 &= 5{,}1854\\
h &= 0{,}13605\\
\mathrm{H} &= 0{,}43022\\
r &= 7{,}17674\\
\mathrm{R} &= 2{,}2695.
\end{aligned}$$

Il y a donc un demi de probabilité que la vraie valeur reste entre $12'' \pm 0'',22695$. Les plus grands écarts étant ± 8, leur probabilité calculée par la formule approchée ne sera donnée qu'au dix-millième de sa valeur. Elle peut être étendue jusqu'aux écarts de $1'',5$ qui dépassent de quatre dixièmes ceux qui résultent de l'erreur moyenne et du nombre d'observations. Nous trouvons aussi qu'il aurait fallu 54 observations de même précision, pour atteindre par la moyenne à la véritable valeur, les plus grands écarts éventuels pouvant être de $2'',69$.

IV. — L'observation a fourni pour grandeurs d'une quantité les nombres suivants :

1,043
1,048
1,046
1,044
1,041
1,042.

Quelle probabilité y a-t-il que la véritable valeur de cette quantité s'abaisse à 1,04?

La moyenne étant 1,044, la question revient à chercher la probabilité que la moyenne soit en erreur de + 0,004.

Prenons le millième pour unité, nous trouvons :

$$h = 0{,}26870$$
$$\mathrm{H} = 0{,}65819.$$

La probabilité de l'erreur nulle sur la moyenne étant :

$$0{,}551775,$$

celle d'une erreur + 4, sera :

$$\mathrm{P} = \frac{0{,}65819}{\sqrt{\pi}}\, e^{-\frac{\overline{0{,}65819}^{2}}{8}}\, e^{-\overline{0{,}65819}^{2}\,.\,2^{2}}$$
$$= 0{,}062275.$$

L'approximation de cette valeur devra être calculée directement, car si on la fixe au centième seulement, la plus grande demi-erreur est un. Donc pour avoir, à un dix-millième, la probabilité d'une erreur 4, il faudrait prendre le dix-millième pour unité, parce que l'erreur permise est étendue jusqu'à 56 unités de cet ordre.

Ainsi, il ne suffit pas de choisir l'unité pour que la mesure de précision reste au-dessous de un, mais encore il faut la prendre telle que l'erreur dont on veut la probabilité soit au-dessous de l'erreur permise dans la formule.

Admettons, par exemple, que l'on ait pris le centième pour unité, la mesure de précision serait 6,58.... et l'erreur 0,4; dès lors nous devons calculer la probabilité par la formule non corrigée, et on la trouve de 0,0036265, celle de l'erreur nulle étant 3,7135....!!

Quant à la probabilité que l'erreur reste entre zéro et — 4, ou que la moyenne flotte entre 1,044 et 1,040, on la trouve par :

$$\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{\sqrt{\pi}}\,e^{-\frac{\mathrm{n}^2}{8}}\int_0^{2.\mathrm{n}} e^{-t^2}\,dt = \frac{1}{2}\cdot 0{,}887932$$

$$= 0{,}443966$$

et en y apportant la mesure de précision des erreurs en dix-millièmes, on aurait :

$$0{,}443966\,.\,e^{-\frac{99}{800}\cdot 0{,}65819^2}.$$

Si l'on n'a pas égard à une approximation donnée, la plus grande demi-erreur est $\frac{1}{h^2}$, comprise entre 2 et 2,5. On calculera alors les probabilités pour l'erreur nulle, pour les erreurs + 2 et — 2, et pour les erreurs + 4 et — 4; ou bien celles pour les erreurs + 1 et — 1, + 3 et — 3, + 5 et — 5. La somme de ces probabilités doit dans chaque cas être la certitude, car nous avons vu que le développement du binome, lorsque le nombre d'éléments est pair, contient un terme maximum, probabilité de l'erreur nulle; et lorsque le nombre d'éléments est impair, il y a deux termes maximums égaux, probabilités des erreurs + 1 et — 1. La mesure de précision étant la plupart du temps incommensurable, les deux développements doivent exister ensemble, mais la somme des probabilités doit être l'unité dans l'un et l'autre.

Ici nous avons :

ERREURS PAIRES.		ERREURS IMPAIRES.	
0	0,351773	+ 1	0,315660
+ 2	0,228100	— 1	0,315660
— 2	0,228100	+ 3	0,132722
+ 4	0,062275	— 3	0,132722
— 4	0,062275	+ 5	0,023462
		— 5	0,023462
	0,932523		0,943688

les différences avec l'unité proviennent de ce que les fractions ne sont qu'approchées.

Ne pourrait-on adopter des espèces de probabilités moyennes et faire l'une des séries suivantes :

ERREURS.	PROBABILITÉS.
0 et + 1	0,333716
0 — 1	0,333716
+ 2 et + 3	0,180411
— 2 — 3	0,180411
+ 4 et + 5	0,042868
— 4 — 5	0,042868
0	0,351773
+ 1 et + 2	0,271880
— 1 — 2	0,271880
+ 3 + 4	0,097498
— 3 — 4	0,097498

Les erreurs ne seraient pas exactement précisées. La deuxième série est préférable parce que la probabilité de l'erreur nulle étant la seule exacte, elle peut dans les différents genres d'observations montrer la confiance qu'on doit accorder aux résultats ou aux observateurs.

Nous terminons ici les exemples; chacun d'eux donnant matière à de nouvelles réflexions, ce mémoire prendrait trop d'extension. Les tables de probabilités accompagneront le troisième mémoire.

NOTE.

Gauss a publié dans le *Zeitschrift für Astronomie und verwandte Wissenchaften* un mémoire sur la précision des observations, dans lequel il recherche les limites probables de la véritable valeur de la mesure de précision h. Ces limites sont :

$$h\left(1 \pm \frac{\rho}{\sqrt{p}}\right),$$

ce qui revient à dire que l'erreur probable de h est :

$$r' = \frac{h\rho}{\sqrt{p}},$$

partant que $\frac{\sqrt{p}}{h}$ est la mesure de précision de h. Or, p étant le nombre d'observations, toujours plus grand que l'unité, et h étant, dans la théorie du savant géomètre, une quantité variable de zéro à l'infini, l'on arrive à la conclusion que pour une même valeur de p, la mesure de précision de h décroît à mesure que les observations sont meilleures; pour $h = \infty$, alors que les résultats obtenus sont tous égaux, la mesure de précision de h est zéro et les limites probables sont $h \pm \infty$.

En donnant à h la valeur maxima que nous avons assignée, l'on aurait toujours la précision de cette quantité supérieure à l'unité, ce qui est contraire à l'idée qu'on doit se faire d'une précision.

Nous croyons, en effet, que ces limites ne peuvent être déterminées par le moyen indiqué dans le mémoire. Ce moyen consiste à faire deux hypothèses sur la mesure de précision; si cette quantité est h, déduite arithmétiquement des p observations, la probabilité de la coexistence des p erreurs est :

$$\mathrm{P} = \frac{h^p}{\sqrt{\pi^p}}\, e^{-h^2 p\, \varepsilon_2^2};$$

si elle est $h + \lambda$, la probabilité devient :

$$P' = \frac{(h+\lambda)^p}{\sqrt{\pi^p}} e^{-(h+\lambda)^2 p \varepsilon_2^2}.$$

Les probabilités des hypothèses étant entre elles comme les probabilités que ces hypothèses donnent pour un même événement, on a, en les nommant P_1, P_1' :

$$\frac{P_1}{P_1'} + \frac{P}{P'} = 1 : \left(\frac{h+\lambda}{h}\right)^p e^{-(h+\lambda)^2 p\varepsilon_2^2 + h^2 p\varepsilon_2^2}$$

$$= 1 : e^{-\frac{p}{h^2}\lambda^2}\left(1 - \frac{1}{3}\frac{\lambda}{h} + \dots\right)$$

et d'une façon approchée :

$$\frac{P_1}{P_1'} = \frac{1}{e^{-\frac{p}{h^2}\lambda^2}},$$

ce rapport étant celui de la probabilité d'une erreur nulle sur h, à celle d'une erreur λ, on en déduit que $\frac{\sqrt{p}}{h}$ est la mesure de précision de h.

La précision des observations ne peut être assimilée aux résultats des observations elles-mêmes, c'est une quantité que l'on ne connaîtra jamais qu'approximativement ou plutôt relativement. Sa valeur la plus probable, déduite des erreurs $h = \frac{1}{\varepsilon_2\sqrt{2}}$, doit être connue pour que la formule de probabilité puisse servir, de même que les constantes π et e. Et si l'on établissait le rapport des probabilités calculées avec deux valeurs différentes de e ou de π, aurait-on une mesure de précision de l'un ou l'autre de ces nombres remarquables? Quelle que soit l'erreur faite en prenant pour h sa valeur $\frac{1}{\varepsilon_2\sqrt{2}}$, le calcul du mémoire donne la même précision à h. Cela ne saurait être. D'ailleurs, il est inutile d'essayer cette détermination, car que h représente la mesure de précision en erreur ou non, si on la calcule de la même manière pour toutes les séries d'observations, l'on obtient des quantités propres à faire juger du degré de confiance que l'on doit accorder aux opérations. Le poids donnera l'importance ou la qualité des résultats qui concourent à la formation de ce terme de comparaison.

CONSTRUCTION ET USAGE DES TABLES DE PROBABILITÉS.

Les changements à faire à la théorie actuelle des erreurs et signalés dans les deux mémoires que j'ai eu l'honneur de soumettre au jugement de la classe des sciences de l'Académie royale de Belgique (tomes XXII et XXIII de la deuxième série des *Bulletins*), ont pour conséquence nécessaire la publication des tables de probabilités. J'ai tâché de les construire avec toute l'extension que comporte cet important sujet, et c'est ce travail que je présente aujourd'hui.

Des tables faites avec soin n'ont pas seulement pour but de faciliter et d'amoindrir les calculs, mais elles permettent aussi au calculateur d'avoir rapidement un résultat approché, suffisant dans bien des cas.

La formule donnant la probabilité d'une erreur en fonction de la demi-erreur

$$y = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-\frac{h^2}{8}} e^{-h^2 x^2}$$

doit être calculée pour les valeurs de la mesure de précision h, variant depuis zéro jusqu'à l'unité; la demi-erreur ayant, dans chaque genre d'observations, un maximum qui dépend de l'approximation voulue. La table III indique suffisamment la limite supérieure de la moitié de l'erreur, pour une mesure de précision désignée.

La table IV donne les valeurs de :

$$Y = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-\frac{h^2}{8}},$$

probabilité de l'erreur nulle; la mesure de précision varie par centièmes depuis l'unité jusqu'à 0,30; par cinq millièmes de 0,30 à 0,10; par millièmes de 0,10 à 0,01, et enfin par dix-millièmes jusqu'à 0,001. L'interpolation entre l'unité et 0,1, la proportion simple entre 0,1 et 0,001, serviront à calculer Y pour une autre mesure de précision. Cette table a été calculée directement.

La table V donne les valeurs de $e^{-h^2x^2}$ correspondantes à celles que peut avoir le produit hx. Jusqu'à $hx = 0{,}001$, la fonction est sensiblement l'unité. J'ai fait varier hx par millièmes depuis 0,001 jusqu'à l'unité, de manière à comprendre presque tous les résultats dont la pratique aura besoin. Les valeurs de la fonction $e^{-h^2x^2}$ suivent une certaine loi décroissante, et les différences entre deux valeurs consécutives forment une série progressive jusqu'à un maximum fixé par le calcul. En effet, a étant un nombre de millièmes, la forme algébrique d'une différence,

$$e^{-\left(\frac{a}{1000}\right)^2} - e^{-\left(\frac{a+1}{1000}\right)^2},$$

a un maximum donné par :

$$\frac{a}{a+1}\, e^{\frac{2a+1}{1000000}} = 1;$$

sous $a = 705$, on a :

$$\frac{705}{706}\, e^{0{,}001411} = 0{,}999994$$

et la différence correspondante est 0,000 858. A partir de ce maximum, la série est dégressive. J'ai calculé directement la fonction ainsi que les différences de cinquante en cinquante millièmes, et j'ai substitué aux séries des différences des progressions arithmétiques; de telle sorte que vers le milieu de chaque cinquantaine, le chiffre des millionièmes peut être fautif d'une ou de deux unités. Les différences à l'unité sont calculées depuis 0,001 jusqu'à 0,600; ainsi l'on a pour la probabilité d'une erreur $2x$:

$$y = \mathrm{Y}\, e^{-h^2 x^2} = \mathrm{Y} - \mathrm{Y}\left(1 - e^{-h^2 x^2}\right);$$

pour $hx > 0{,}6$, il n'y a aucun avantage à prendre cette seconde valeur. Les logarithmes sont inscrits dans les tables.

Comme il peut être nécessaire d'appliquer la formule pour des valeurs de hx qui dépassent l'unité, j'ai fait directement la table V^{bis}, donnant $e^{-h^2 x^2}$ pour hx variant par cinq centièmes de zéro à trois avec les différences premières, secondes et troisièmes. On aura, k étant les décimales non comprises dans la table :

$$u_k = u_0 + \frac{k}{5}\Delta_1 u_0 + \frac{k(k-5)}{50}\Delta_2 u_0 + \frac{k(k-5)(k-10)}{750}\Delta_3 u_0;$$

les différences seront prises avec leurs signes. Au delà de $hx = 3$, la fonction $e^{-h^2 x^2}$ est sensiblement nulle.

Les tables VI et VII servent au calcul des probabilités des erreurs comprises entre deux limites ou du nombre de ces erreurs qui se présentent sur un nombre donné d'observations.

La formule

$$p_a = \frac{2}{\sqrt{\pi}}\, e^{-\frac{h^2}{8}} \int_0^{ah} e^{-t^2}\, dt = e^{-\frac{h^2}{8}}\, \mathrm{P}_a = \mathrm{P}_a - \mathrm{P}_a\left(1 - e^{-\frac{h^2}{8}}\right)$$

a été partagée en deux parties; la table VI donne :

$$e^{-\frac{h^2}{8}} \text{ et } 1 - e^{-\frac{h^2}{8}}$$

pour les mesures de précision variant par centièmes. La table VII contient les valeurs de P_a correspondantes à des limites qui varient par millièmes de zéro à 0,4; par cinq millièmes depuis 0,4 jusqu'à 1,5 et, enfin, par centièmes jusqu'à 3.

La partie pénible de l'application de la théorie des erreurs à un exemple est la formation de l'erreur moyenne. La table des carrés des nombres naturels, depuis l'unité jusqu'à douze cents, facilitera considérablement cette détermination. Pour les erreurs comprises entre 1200 et 2400, on fera :

$$(1200 + x)^2 = (1200)^2 + 2400\,x + x^2;$$

pour celles comprises entre 2400 et 3600, on se servira de :

$$(2400 + x)^2 = 4\,(1200)^2 + 4 \,.\, 1200 \,.\, x + x^2, \text{ etc.}$$

Les petites tables I et II montrent alors la marche de la mesure de précision en fonction de l'erreur moyenne, et la limite probable de l'erreur, limite qui sert à la correction de l'erreur moyenne déduite directement de la somme des carrés des erreurs.

TABLE I.

Marche de la mesure de précision en fonction de l'erreur moyenne.

$$h = \frac{1}{\sqrt{2(\varepsilon_2^2 + 0,125)}}.$$

ε_2	h.	ε_2	h.	ε_2	h.
0	2 (valeur alg.)	6,0	0,117647	50,0	0,014142
0,612372	1,000000	7,0	0,100887	60,0	0,011785
0,7	0,901670	8,0	0,088301	70,0	0,010101
0,8	0,808452	9,0	0,078507	80,0	0,008839
0,9	0,731272	10,0	0,070666	90,0	0,007857
1,0	0,666666	12,5	0,056546	100,0	0,007071
1,5	0,458832	15,0	0,047128	200,0	0,003535
2,0	0,348156	17,5	0,040398	300,0	0,002357
2,5	0,280055	20,0	0,035350	400,0	0,001768
3,0	0,234082	25,0	0,028282	500,0	0,001416
4,0	0,176090	30,0	0,023568	1000,0	0,000707
5,0	0,141069	40,0	0,017677	1500,0	0,000471

TABLE II

donnant la limite probable de l'erreur en fonction de la mesure de précision des observations,

$$\frac{2}{\sqrt{\pi}}\, e^{-\frac{h^2}{8}} \int_0^{ah} e^{-t^2}\, dt = {}^1/_2 .$$

h.	$\frac{1}{2} e^{\frac{h^2}{8}}$	LIMITE de l'intégrale.	LIMITE PROBABLE de l'erreur.
1	0,566574	0,553913	1,107826
0,9	0,553277	0,538037	1,195638
0,8	0,541644	0,524366	1,310916
0,7	0,531582	0,512689	1,464826
0,6	0,523014	0,502872	1,676240
0,5	0,515872	0,494750	1,979000
0,4	0,510101	0,488240	2,441200
0,3	0,505657	0,483254	2,221686
0,2	0,502506	0,479732	4,797320
0,1	0,500625	0,477639	9,552780
0,01	0,500006	0,476950	95,390000
0,001	0,500000	0,476936	953,872000

TABLE III

donnant le maximum de la demi-erreur en fonction de la mesure de précision, pour une approximation désignée.

h.	APPROXIMATION.		
	0,00000001.	0,000001.	0,0001.
	$x = \frac{0,01414}{h^2}$	$x = \frac{0,04469}{h^2}$	$x = \frac{0,14039}{h^2}$
1	0	0	0
0,9	0	0	0
0,8	0	0	0
0,7	0	0	0
0,6	0	0	0
0,5	0	0	0,5
0,4	0	0	1
0,3	0	0,5	1,5
0,2	0	1	3,5
0,1	1	4	14
0,09	1,5	5,5	17
0,08	2	7	22
0,07	3	9	29
0,06	4	12	39
0,05	6	18	56
0,04	9	28	88
0,03	16	49,5	156
0,02	35	112	
0,01	141	447	
0,005	566	1788	
0,001	14140	44690	
0,0005	56600	178800	
0,0001	1414000	4469000	

TABLE IV

donnant les valeurs de la probabilité de l'erreur nulle en fonction de la mesure de précision,

$$Y = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-\frac{h^2}{8}}.$$

h.	Y.	*h*.	Y.
1,00	0,49789370	0,80	0,41665010
0,99	0,49414446	0,79	0,41226058
0,98	0,49035890	0,78	0,40784173
0,97	0,48654000	0,77	0,40339384
0,96	0,48268700	0,76	0,39891719
0,95	0,47880078	0,75	0,39441200
0,94	0,47488144	0,74	0,38987864
0,93	0,47092887	0,73	0,38531654
0,92	0,46694376	0,72	0,38072835
0,91	0,46292611	0,71	0,37611218
0,90	0,45887600	0,70	0,37146900
0,89	0,45479384	0,69	0,36679918
0,88	0,45068000	0,68	0,36210275
0,87	0,44653421	0,67	0,35738025
0,86	0,44235731	0,66	0,35263200
0,85	0,43814900	0,65	0,34785824
0,84	0,43391000	0,64	0,34305940
0,83	0,42964030	0,63	0,33823555
0,82	0,42534030	0,62	0,33338725
0,81	0,42101000	0,61	0,32851476

h.	Y.	*h*.	Y.
0,60	0,32361768	0,31	0,17281040
0,59	0,31869852	0,30	0,16736342
0,58	0,31375600	0,295	0,16463523
0,57	0,30878922	0,290	0,16190404
0,56	0,30380064	0,285	0,15916981
0,55	0,29879000	0,280	0,15643254
0,54	0,29375747	0,275	0,15369242
0,53	0,28870333	0,270	0,15094935
0,52	0,28362815	0,265	0,14820358
0,51	0,27853215	0,260	0,14545500
0,50	0,27341570	0,255	0,14270369
0,49	0,26827919	0,250	0,13994990
0,48	0,26312273	0,245	0,13719319
0,47	0,25794736	0,240	0,13443406
0,46	0,25275318	0,235	0,13167249
0,45	0,24753951	0,230	0,12890826
0,44	0,24230805	0,225	0,12614184
0,43	0,23705871	0,220	0,12337300
0,42	0,23179196	0,215	0,12060192
0,41	0,22650721	0,210	0,11782840
0,40	0,22120710	0,205	0,11505266
0,39	0,21589010	0,200	0,11227510
0,38	0,21055700	0,195	0,10949518
0,37	0,20520829	0,190	0,10671342
0,36	0,19984446	0,185	0,10392950
0,35	0,19446572	0,180	0,10114369
0,34	0,18907261	0,175	0,09835597
0,33	0,18366534	0,170	0,09556639
0,32	0,17824450	0,165	0,09277484

h.	Y.	*h.*	Y.
0,160	0,08998196	0,083	0,04678747
0,155	0,08718659	0,082	0,04622475
0,150	0,08439080	0,081	0,04566199
0,145	0,08159296	0,080	0,04509910
0,140	0,07879327	0,079	0,04453628
0,135	0,07599229	0,078	0,04397342
0,130	0,07318990	0,077	0,04341052
0,125	0,07038610	0,076	0,04284758
0,120	0,06758100	0,075	0,04228460
0,115	0,06477465	0,074	0,04172159
0,110	0,06196706	0,073	0,04115844
0,105	0,05915834	0,072	0,04059535
0,100	0,05634849	0,071	0,04003222
0,099	0,05578639	0,070	0,03946905
0,098	0,05522425	0,069	0,03890586
0,097	0,05466207	0,068	0,03834263
0,096	0,05409985	0,067	0,03777941
0,095	0,05353759	0,066	0,03721616
0,094	0,05297529	0,065	0,03665288
0,093	0,05241293	0,064	0,03608958
0,092	0,05185054	0,063	0,03552626
0,091	0,05128811	0,062	0,03496291
0,090	0,05072564	0,061	0,03439954
0,089	0,05016314	0,060	0,03383615
0,088	0,04960061	0,059	0,03327273
0,087	0,04903803	0,058	0,03270928
0,086	0,04847545	0,057	0,03214571
0,085	0,04791282	0,056	0,03158221
0,084	0,04735016	0,055	0,03101878

h.	Y.	*h*.	Y.
0,054	0,03045524	0,025	0,01410339
0,053	0,02989165	0,024	0,01353934
0,052	0,02932804	0,023	0,01297528
0,051	0,02876440	0,022	0,01241122
0,050	0,02820073	0,021	0,01184715
0,049	0,02763704	0,020	0,01128308
0,048	0,02707334	0,019	0,01071900
0,047	0,02650962	0,018	0,01015491
0,046	0,02594589	0,017	0,00959081
0,045	0,02538214	0,016	0,00902670
0,044	0,02481848	0,015	0,00846258
0,043	0,02425470	0,014	0,00789845
0,042	0,02369091	0,013	0,00733431
0,041	0,02312711	0,012	0,00677016
0,040	0,02256327	0,011	0,00620600
0,039	0,02199951	0,010	0,00564183
0,038	0,02143543	0,0099	558542
0,037	0,02087153	0,0098	552900
0,036	0,02030761	0,0097	547258
0,035	0,01974368	0,0096	541616
0,034	0,01917963	0,0095	535975
0,033	0,01861566	0,0094	530333
0,032	0,01805167	0,0093	524691
0,031	0,01748766	0,0092	519049
0,030	0,01692363	0,0091	513408
0,029	0,01635957	0,0090	0,00507766
0,028	0,01579553	0,0089	502125
0,027	0,01523149	0,0088	496483
0,026	0,01466744	0,0087	490841

h.	Y.	*h.*	Y.
0,0086	485199	0,0057	321587
0,0085	479557	0,0056	315945
0,0084	473916	0,0055	310304
0,0083	468274	0,0054	304662
0,0082	462632	0,0053	299020
0,0081	456990	0,0052	293378
0,0080	0,00451348	0,0051	287736
0,0079	445707	0,0050	0,00282094
0,0078	440065	0,0049	276453
0,0077	434423	0,0048	270811
0,0076	428781	0,0047	265169
0,6075	423140	0,0046	259527
0,0074	417498	0,0045	253885
0,0073	411856	0,0044	248244
0,0072	406214	0,0043	242602
0,0071	400572	0,0042	236960
0,0070	0,00394930	0,0041	231318
0,0069	389289	0,0040	0,00225675
0,0068	383647	0,0039	220034
0,0067	378005	0,0038	214392
0,0066	372363	0,0037	208750
0,0065	366722	0,0036	203108
0,0064	361080	0,0035	197466
0,0063	355438	0,0034	191824
0,0062	349796	0,0033	186182
0,0061	344154	0,0032	180541
0,0060	0,00338512	0,0031	174899
0,0059	332871	0,0030	0,00169257
0,0058	327229	0,0029	163616

h.	Y.	*h.*	Y.
0,0028	157974	0,0016	090271
0,0027	152332	0,0015	084629
0,0026	146690	0,0014	078987
0,0025	141049	0,0013	073345
0,0024	135407	0,0012	067703
0,0023	129765	0,0011	062061
0,0022	124123	0,0010	0,00056419
0,0021	118481	0,0005	0,00028209
0,0020	0,00112838	0,0001	0,00005642
0,0019	107197	0,00005	0,00002821
0,0018	101555	0,00001	0,00000564
0,0017	095913	0,00000	0,00000000

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 4 février 1867.

M. Roulez, directeur.

M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. le baron de Gerlache, Grandgagnage, Gachard, le baron de Saint-Genois, Paul Devaux, De Decker, Snellaert, Haus, M.-N.-J. Leclercq, Polain, Baguet, Ch. Faider, Ed. Ducpetiaux, le baron Kervyn de Lettenhove, Chalon, Mathieu, Th. Juste, Defacqz, *membres;* Félix Nève, Alph. Wauters, *correspondants.*

M. Nerenburger, *membre de la classe des sciences* et M. L. Alvin, *membre de la classe des beaux-arts,* assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

La classe est informée qu'elle vient de perdre un de ses associés, M. Victor Cousin, mort à Cannes, le 14 janvier dernier.

— M. le Ministre de l'intérieur a fait parvenir à la bibliothèque, le tome IV^{e} de l'Inventaire des archives de la ville de Malines, et un travail sur la géographie du Mexique, par M. le capitaine Ed. Pierron. — Remercîments.

— La société royale Asiatique de Londres et l'Académie impériale de Rouen remercient la Compagnie pour l'envoi de ses publications.

— M. le baron Kervyn de Lettenhove fait hommage, au nom de la commission chargée de la publication des œuvres des grands écrivains du pays, du tome III, intitulé : *Dits et contes de Baudouin de Condé et de son fils Jean de Condé,* édités par M. Aug. Scheler. — Remercîments.

RÉSULTATS DU CONCOURS DE 1867.

M. le secrétaire perpétuel annonce qu'il a reçu cinq mémoires en réponse au programme de concours de cette année.

PREMIÈRE QUESTION.

Faire l'appréciation du talent de Chastellain, de son influence, de ses idées politiques et de ses tendances littéraires.

Il a été reçu un mémoire portant la devise :

> *Aut agitur res in scenis, aut acta refertur.*
> (HORACE.)

Les commissaires sont : MM. le baron Kervyn de Lettenhove, Grandgagnage et le baron de Saint-Genois.

TROISIÈME QUESTION.

Faire l'histoire du droit pénal dans l'ancien duché de Brabant.

Il a été reçu un mémoire, portant la devise :

> « Il faut punir les malfaictz, afin que la peine d'un donne crainte à plusieurs, et que ceux qui par exemples domestiques ne sont meuz ou incitez à bien faire soient contrainctz par la médecine de correction. »
>
> (JOSSE DE DAMHOUDER.)

Les commissaires sont : MM. Thonissen, Defacqz et Haus.

QUATRIÈME QUESTION.

On demande comment l'ouvrier peut s'aider lui-même (self help), *et quelles sont les réformes et les institutions qui peuvent contribuer le plus promptement et le plus efficacement à préparer, effectuer et consolider son bien-être et son indépendance.*

Il a été reçu trois mémoires portant les devises :

1° *Go ahead! never mind, help yourself!*
(DEVISE DU YANKEE)

Honeste vivere, alterum non lædere,
Suum cuique tribuere (§ 3, Inst. I, 1) (1).

2° « Si quelqu'un vous dit que vous pouvez vous enrichir autrement que par le travail et l'épargne; ne l'écoutez pas, c'est un empoisonneur. »
(PAROLES DE FRANKLIN A DES OUVRIERS.)

---

(1) Le programme de l'Académie exige que les concurrents « ne mettent point leur nom à leur ouvrage, mais seulement une devise, qu'ils répéteront sur un billet cacheté, renfermant leur nom et leur adresse. » L'auteur du mémoire n° 1 n'a point satisfait à cette demande du programme, il est invité à s'y conformer le plus tôt possible.

3° « Le XIX^e siècle, sous quelque point de vue qu'on l'envisage, est le siècle de l'ouvrier. »

Les commissaires sont : MM. Ducpetiaux, De Decker et Paul Devaux.

ÉLECTIONS.

La classe procède ensuite, par la voie du scrutin, à la formation du comité chargé de la présentation des candidats aux places vacantes : elle a perdu, en dernier lieu, M. David, l'un de ses membres, et successivement MM. Whewell, Warnkönig et Cousin, trois de ses associés. Elle a décidé également que deux correspondants pourront être nommés en remplacement de ceux élus membres lors des dernières élections.

◆

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 7 février 1867.

M. Alph. Balat, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alvin, De Keyzer, Fr. Fétis, Guillaume Geefs, Hanssens, Navez, Van Hasselt, Joseph Geefs, De Braekeleer, Ed. Fétis, Edm. De Busscher, le chevalier Léon de Burbure, Franck, Gustave De Man, Julien Leclercq, *membres*.

CORRESPONDANCE.

La classe apprend avec douleur la perte qu'elle vient de faire par la mort de M. Ingres, l'un de ses associés les plus illustres, décédé le 17 janvier 1867.

— Une lettre ministérielle transmet l'arrêté, conférant à M. Naert, de Bruges, lauréat du grand concours d'architecture, la pension de voyage de 3,500 francs.

— M. le directeur donne lecture de la lettre suivante que lui a fait parvenir M. Borgnet, membre de la classe des lettres, sur les artistes qui ont participé à la construction de l'ancienne cathédrale de Saint-Lambert, de Liége :

« A une époque comme la nôtre, où l'on montre un louable empressement à recueillir les souvenirs qui se rattachent aux anciens monuments de la patrie, j'ai cru qu'il convenait de publier un renseignement assez curieux dont j'ai récemment fait la découverte. Il concerne la vieille cathédrale de Saint-Lambert, dont il ne reste plus une pierre aujourd'hui, et que les patriotes liégeois du siècle dernier ont voulu rendre responsable de l'impopularité encourue par le chapitre. On possède des gravures représentant l'édifice tel qu'il était alors, comme aussi des descriptions détaillées dans certains ouvrages, notamment dans celui que M. le baron Vanden Steen de Jehay a publié il y a quelques années. Mais nulle part je n'ai trouvé d'indications sur les artistes qui ont participé à la construction ou à l'ornementation d'un édifice renommé par sa magnificence. Or, en corrigeant, il y a peu de jours, la 53ᵉ feuille du volume V de la chronique de Jean d'Outremeuse, voici ce que j'y ai lu :

« L'an 1279 li chantre de Saint-Lambert à Liege, que
» ons nommat mesire Gerart Griscal de Bersés, fourmat
» et fist faire le voirire qui est en l'engliese de Liege,
» desus le portal devers le palais; et la grant voiriere qui
» est en vielh cuer fist faire l'evesque Johans d'Angiens.
» En cel ain furent parfaites les voisures del engliese, et
» la tierche voirire vers l'engliese de Nostre-Damme-al-
» Fons fist faire puis che l'evesque Tybaus de Bars, l'an
» 1310. Et quant les voirire furent faites, si furent longe
» temps estopées de geniestres, car ilhs ne furent mie si
» toist faite de voire, jasoiche qu'ilh paiassent largement
» à leur vivant l'argent, et ly capitle, qui rechuit à eaux

» l'argent, les paiat apres leurs obiit, et fist cascon pondre
» awec ses armes dedens les voirire, encore y sont-ilhs. »

» Je ferai remarquer qu'il semble résulter de ce qui précède et d'un autre passage du même chroniqueur, qu'en attendant le placement des vitraux, les fenêtres étaient bouchées avec des branches de genêts.

» Ces données se trouvent, au moins en partie, dans le livre de M. Vandensteen ; mais ce qui n'y est pas, c'est le renseignement qui suit et qui me paraît surtout curieux :

« A cel temps meismes ovroit-ons fort entour le beal
» portal qui siiet vers le palais, si en paiat li prevost Bu-
» chars II^c livres de gros; et li archedyach de Condros,
» qui estoit nommeis Guilheame et fut fis al conte d'Aver-
» gne, en paiat cent livres de gros. Vos deveis savoir et
» entendre que li prevoste et archediach donnoient les-
» dites summes d'argent, por faire les beals portals vers le
» palais et vers l'escolle; chel fist *Engorans le Behengnon*
» (*Bohémien?*), I très-suffisans ovriers, et voloit-ons dire
» qu'ilh n'avoit le parelh en monde; et cheli vers le ca-
» pelle Nostre-Damme en le cloistre al porte de mostier,
» fist *Johans de Collongne;* et li grans deseurdit, vers le
» palais, fist *Pire li Allemans.* »

» J'ai cru, Monsieur le directeur, que ce renseignement trouverait une place convenable dans le *Bulletin* de la classe des beaux-arts et j'ai l'honneur, en conséquence, de vous l'adresser. »

La classe vote des remercîments à M. Ad. Borgnet, pour la communication qu'il a bien voulu lui faire et décide que ce document intéressant prendra place dans le *Bulletin* de la séance.

CONCOURS DES CANTATES.

Le secrétaire perpétuel dépose quatre cantates qu'il a reçues pour le concours de 1867; elles seront jointes aux trois autres, reçues avant la séance précédente. Les cantates nouvellement reçues portent les devises suivantes :

N° 4. Point de devise, le premier vers est :

C'est le jour du Sabbat, des sombres saturnales....

N° 5. Dieu protége les braves.
(Schiller, *Guillaume Tell.*)

N° 6. Le Fratricide.

N° 7. Apothéose de S. M. Léopold.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

La classe avait prié M. le Ministre de l'intérieur de vouloir bien dissiper quelques doutes à propos des instructions données, par une de ses dépêches, et relatives aux cantates destinées à servir de thème au grand concours de composition musicale. Le secrétaire perpétuel donne lecture de la réponse qu'il a reçue, et qui a pour objet de faire connaître que : « Deux poëmes peuvent être couronnés (un français et un flamand); il n'y a pas à revenir sur ce fait..., les deux poëmes couronnés, s'il y en a deux, peuvent être traduits, le poëme flamand en vers français ; et, s'il y a lieu, le poëme français en vers flamands. »

Des membres demandent où se feront les traductions? Il est répondu que la lettre de M. le Ministre, en date du 19 décembre dernier, porte que : « L'Académie voudra bien sans doute se charger de faire faire les traductions, après le jugement du concours. Une indemnité, dont l'Académie fixera le chiffre, sera accordée au traducteur. » Plusieurs membres font observer qu'un pareil travail sort entièrement des attributions de l'Académie et qu'il entraînerait d'ailleurs à des longueurs incompatibles avec l'époque du concours musical. Après avoir examiné toutes les difficultés qui se présentent, la classe juge, à l'unanimité, qu'il lui est impossible de se charger de la traduction des cantates.

CAISSE CENTRALE DES ARTISTES BELGES.

M. Édouard Fétis, secrétaire de la Caisse centrale des artistes belges, annonce que le comité directeur s'est réuni avant la séance de la classe.

Il fait part, en même temps, à ses confrères, qu'il a eu l'honneur de présenter, dans cette réunion, avec son honorable collègue, M. Alvin, trésorier du comité, le rapport annuel sur la situation administrative et financière de la caisse pendant l'année 1866.

La classe vote des remercîments à MM. Éd. Fétis et Alvin pour cette communication, et décide qu'elle prendra place dans le *Bulletin* de la séance.

Exposé général de l'administration pendant l'année 1866,

par M. Ed. Fétis, secrétaire.

Nous avons un nom nouveau à inscrire sur la liste des protecteurs de l'association, c'est celui de S. A. R. Monseigneur le comte de Flandre, qui a bien voulu faire don à la caisse centrale d'une somme de 200 francs.

Le Gouvernement, en nous accordant un nouveau subside de 500 francs, a montré une fois de plus son intention de favoriser le développement d'une institution dont il a, dès le principe, reconnu l'utilité.

Nous serons également redevables au Gouvernement de l'octroi d'une somme provenant des prélèvements opérés sur les ventes faites par l'entremise de la commission directrice de la dernière exposition de Bruxelles; mais cette somme ne nous est pas encore parvenue et nous ignorons à quel chiffre elle s'élèvera.

La commission directrice de l'exposition annuelle de Spa nous a fait parvenir une somme de fr. 167 20 c^{s}, formant la part qu'elle a généreusement attribuée à la caisse centrale sur le produit de ses opérations. Nous sommes heureux de témoigner à cette commission combien nous sont précieuses les marques de sympathie qu'elle ne cesse de donner à notre institution.

La société belge des Aquarellistes nous a également accoutumés à de périodiques générosités. A la suite de sa dernière exposition, elle a bien voulu nous adresser une somme de 50 francs. Notre gratitude lui est encore une fois acquise et nous lui en offrons le tribut avec empressement.

Nous voudrions avoir plus d'occasions d'exprimer la reconnaissance que nous inspirent les dons faits à la Caisse centrale, soit par des sociétés, soit par des particuliers. Nous attendions de celles-là surtout un concours efficace. Nous fondions notre espoir sur le souvenir des anciennes traditions de notre pays. Combien de services les corporations civiles n'ont-elles pas rendus aux arts et aux artistes, jusqu'au moment où les événements politiques mirent fin à leur existence! Leurs salles de réunion étaient remplies d'œuvres de peinture et de sculpture qu'elles avaient commandées aux maîtres en renom, ou à de jeunes artistes, à titre d'encouragements.

Si ces corporations n'existent plus, nous avons des cercles nombreux et riches qui pourraient aussi, qui devraient donner des témoignages d'intérêt aux hommes dont la vie est consacrée à la pratique des beaux-arts. Comment témoigneraient-ils mieux cet intérêt qu'en contribuant à la prospérité d'une institution de prévoyance dont le but est de venir en aide aux familles des artistes que n'a pas favorisés la fortune? La Société Philharmonique de Bruxelles, et la Société d'Émulation de Liége se sont fait généreusement inscrire sur la liste de nos membres honoraires; mais il existe un grand nombre de cercles qui n'ont pas suivi ce noble exemple et auxquels nous ferons un appel direct dans le courant de cette année. Nous poursuivrons avec persévérance cette campagne pacifique et nous espérons que nos efforts ne resteront pas sans résultats.

Par suite du décès d'un des membres de l'association, comptant plus de dix années de participation, une nouvelle pension a été mise à la charge de la Caisse centrale. Le nombre des veuves pensionnées est aujourd'hui de six. Il a été, en outre, distribué des secours temporaires à des veuves de membres décédés avant le terme fixé par le règlement pour constituer des droits à la pension. Ces diverses dépenses sont indiquées dans le compte détaillé fourni par M. le trésorier de l'association.

La Caisse centrale a perdu l'un de ses membres, M. Alex.-Georges Geefs, décédé au mois d'août dernier.

Ont cessé de faire partie de l'association : MM. le comte de Villermont, Ferréol Fourcault, Marsuzi de Aguirre et Tardieu, démissionnaires.

Nous ne terminerons pas sans remercier publiquement, pour le concours actif et précieux qu'ils nous prêtent, MM. les membres des sous-comités de Gand, d'Anvers et de Liége. Il serait à désirer que d'autres sous-comités se formassent dans les villes qui ne restent pas en dehors de la sphère du mouvement intellectuel et où, cependant, nous éprouvons l'étonnement et le regret de n'avoir pas encore recruté d'adhérents. Il est impossible que partout où il y a des artistes, que partout où il y a des hommes d'intelligence et de cœur, on ne finisse point par comprendre quels services une institution telle que la nôtre est appelée à rendre, et par se sentir porté à en favoriser le développement.

L'exposé de la marche progressive de l'institution depuis son origine, que M. le trésorier joint à ce rapport, montrera dans leur ensemble les résultats de nos efforts passés, et donnera la mesure de ceux que nous pouvons espérer pour l'avenir, en continuant à marcher dans la voie que nous nous sommes tracée.

État des recettes et des dépenses de la Caisse centrale des artistes pendant l'année 1866.

RECETTES.

1° Encaisse au 31 décembre 1865 . . . . fr.	589	35
2° Cotisations des membres (1)	1,973	»
3° Don de Mgr le comte de Flandre	200	»
4° Subside du Gouvernement	500	»
5° Retenues faites aux expositions (2)	165	90
6° Intérêts des fonds placés à 4 1/2 %	5,645	25
Total des recettes. . . . fr.	9,073	50

---

(1) Dans ce chiffre de 1,973 francs, figure une somme de 240 francs, provenant de cotisations arriérées; par contre, il reste à recevoir sur 1866 une somme de 176 francs.

(2) Cette somme provient de l'exposition de Spa. La caisse n'a pas encore reçu le produit des autres expositions qui ont eu lieu en 1866, notamment de celle de Bruxelles.

DÉPENSES.

1° Frais généraux d'administration, perception et impression . . . . .fr.	338	20
2° Pensions annuelles à six titulaires.	1,800	»
3° Secours à deux veuves	300	»
4° Achat de rente belge à 4 1/2 %	6,314	65
Total des dépenses . . . fr.	8,752	85
Encaisse au 31 décembre 1866.	320	67
Égal à . . . . fr.	9,073	50

L'avoir de la caisse au 31 décembre 1866 était :

1° Capital placé en rentes belges . . . . fr.	129,400	»
2° L'encaisse	320	67
Avoir total . . . . fr.	129,720	67

Au 31 décembre 1865, l'avoir était de fr. 123,589 35 c^s, offrant sur l'année précédente une progression de 14,278 francs 52 c^s (1).

La progression du chiffre actuel sur celui de l'année 1865 n'est que de fr. 6,131 32 c^s.

Le revenu a atteint le chiffre de 5,823 francs, offrant sur celui de 1865 une progression de 288 francs.

---

(1) Cette progression considérable est due à deux causes qui ne se sont pas reproduites en 1866 :

1° Le legs de M. Braemt fr. 6,323 20 c^s.

2° Les recettes des deux expositions des années 1864 et 1865 ont été cumulées et ont produit fr. 2,762 55 c^s.

Résumé général des opérations de la Caisse centrale des artistes depuis sa fondation.

A la fin de la dix-huitième année de son existence, l'association possède un capital de fr. 129,720 67 c^s, dont 129,400 placés, et donnant un revenu de 5,823 francs. Ses charges annuelles sont arrivées au chiffre de 2,438 francs.

Examinons les diverses sources des recettes et les divers objets de dépenses, et nous essayerons d'en tirer quelques indices touchant l'avenir qui est réservé à l'institution.

RECETTES.

Les sources de revenus sont au nombre de cinq :

1° Cotisations des membres honoraires et effectifs;

2° Subsides alloués à la caisse par les membres de la Famille royale et le Gouvernement;

3° Les intérêts des sommes placées;

4° Le produit des retenues effectuées sur les objets vendus aux expositions publiques;

5° Les recettes extraordinaires, telles que dons, legs, produits de concerts, de tombolas, etc.

Nous allons reprendre chacune de ces sources de revenus, et en étudier le développement et les résultats.

1. *Cotisation des membres.*

Il a été encaissé de ce chef une somme de fr. 29,115 50 c^s; ce qui, pour dix-huit années, donne une moyenne de fr. 1,617 52 c^s par an.

La recette de 1866 a été de 1,973 francs, mais, eu égard au nombre des souscripteurs, la part afférente audit exercice ne devait être que de 1,909 francs. A savoir :

Pour 21 membres honoraires	fr.	385
Pour 126 membres effectifs		1,524

Les membres effectifs se partagent en sept catégories, d'après la spécialité des professions.

Architectes	8
Graveurs	5
Gens de lettres	14
Musiciens	36
Peintres et dessinateurs	50
Savants (membres de la classe des sciences)	6
Sculpteurs	7

2. *Subsides.*

Les subsides ont produit une somme de 18,900 francs, ce qui donne une moyenne de 1,050 francs par an.

Les bienfaiteurs de la caisse des artistes ont été S. M. le feu Roi, S. A. R. M^gr^ le duc de Brabant, S. A. R. M^gr^ le comte de Flandre et le Gouvernement.

Dans une seule des dix-huit années, en 1862, la caisse n'a obtenu aucun subside. Pendant dix autres années, le chiffre des subsides est resté au-dessous de la moyenne. Il a été :

En 1863 de	fr.	300
En 1853, 1855 et 1859 de		500
En 1866 de		700
En 1860 et 1865 de		800
Et en 1851, 1856 et 1864 de		1,000

Pendant sept ans, la moyenne a été dépassée; savoir :

En 1849, 1850 et 1852 les subsides se sont élevés à	fr.	2,000
En 1854, 1858 et 1861 à		1,500
En 1857 à		1,300

N. B. On a pris la date de l'encaissement des subsides.

Il est quelquefois arrivé que le caissier n'a touché le mandat que dans l'année qui a suivi l'exercice sur lequel le subside était imputé.

3. *Intérêts.*

Les intérêts des sommes placées ont produit, pendant ces dix-huit années, une somme de 47,313 francs : c'est-à-dire autant que les deux sources de revenus qui figurent aux n^os^ 1 et 2. La progression a toujours été croissante. Comme il a été dit plus haut, l'intérêt des sommes placées au 31 décembre s'élève à 5,823 francs.

4. *Retenues sur les expositions.*

La caisse doit à cette source de revenu une recette totale de 21,998 francs, soit une moyenne de 1,222 francs par an. En prenant pour base le chiffre des sommes encaissées, les années se classent dans l'ordre suivant :

1°	L'année la plus	productive	1861	recette fr.	5,391
2°	—	—	1858	—	3,743
3°	—	—	1865	—	2,762
4°	—	—	1864	—	2,003
5°	—	—	1855	—	1,823
6°	—	—	1862	—	1,434
7°	—	—	1852	—	1,400
8°	—	—	1853	—	1,107
9°	—	—	1850	—	1,050
10°	—	—	1856	—	645
11°	—	—	1851	—	239
12°	—	—	1863	—	229
13°	—	—	1866	—	165

Les années 1849, 1850, 1854, 1857 et 1860 n'ont rien produit.

Ou, pour parler plus exactement, il n'a rien été encaissé du chef des expositions pendant ces années.

Il est bon d'observer que les fonds recueillis aux expositions ne sont souvent versés entre les mains du trésorier que dans l'année qui suit l'exposition. Ainsi, pour 1866, on n'a pu faire figurer dans les comptes que le chiffre des retenues opérées à l'exposition de Spa.

Depuis la clôture de l'exercice 1866, la caisse a reçu 50 francs de l'exposition de la société des Aquarellistes de Bruxelles. Les fonds recueillis à l'exposition des beaux-arts de Bruxelles ne sont pas encore versés.

5. *Recettes extraordinaires.*

Neuf exercices, sur dix-huit ans, ont profité de recettes extraordinaires qui, dans leur ensemble, ont produit 25,020; soit en moyenne de 1,390 fr. par an. Les années pendant lesquelles les recettes extraordinaires ont été encaissées, sont : 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1860, 1862, 1864 et 1865.

Les années les plus favorisées, sous ce rapport, sont les cinq années qui ont suivi immédiatement la fondation de l'association, et, si 1860 et 1862 figurent dans ce relevé, c'est pour des sommes provenant d'une tombola qui datait des cinq premières années.

Les principaux bienfaiteurs de l'association ont été :

Le Cercle artistique et littéraire de Bruxelles, qui, dans chacune des années 1849 et 1853, a versé à la caisse 1,300 francs;

La société des Gens de lettres, qui, lors de sa dissolution, a abandonné à la caisse des artistes ce qui restait dans la sienne ;

Les organisateurs de la fête du 5 janvier 1850;

Les organisateurs de la tombola ;

M. F. Fétis, qui a donné, au profit de l'institution, un grand concert historique;

M. L. Gallait, qui a permis l'exposition de plusieurs de ses ouvrages au profit de l'institution dont il a été le promoteur;

M. L. Hymans, qui a fait don d'une somme de 100 fr., qui lui avait été adjugée, en 1853, par le tribunal, à titre de dommages et intérêts dans une affaire de droits d'auteur;

M. le comte A. de Liedekerke, qui, indépendamment de sa souscription annuelle de 25 francs, a fait, en 1864, un don de 100 francs;

Enfin, notre regretté confrère, M. Braemt, qui, non content d'avoir consacré ses soins à l'administration des finances de l'association, lui a légué, en mourant, ses médailles, dont la vente a produit une somme de 6,525 fr.

Il est donc entré dans la caisse une somme totale de fr. 142,347 78 c^s.

DÉPENSES.

Les dépenses se partagent en trois catégories :

1° Frais généraux d'administration et de perception;

2° Secours et pensions;

3° Achat de rentes sur l'État.

1. *Administration.*

Il a été dépensé, pendant les dix-huit ans qui viennent de s'écouler, une somme de fr. 3,689 72 c^s, ce qui donne une moyenne de fr. 204 98 c^s par an. Les chiffres ont beaucoup varié d'année en année; il y a eu des dépenses extraordinaires, qui se rapportent à des recettes extraordinaires. Dans les années 1850, 1851, 1852, 1853, la tombola, les concerts ont exigé des frais de gardiens, d'impression, etc. En 1865, le legs de M. Braemt a encore entraîné une certaine dépense administrative. Le chiffre normal peut être évalué, dès à présent, à 350 francs, dont 300 francs pour le commis qui est chargé des écritures, et le reste pour frais de perception, d'impression, etc.

2. *Pensions et secours.*

Pendant les dix premières années, il n'a été accordé que des secours temporaires. Trois veuves ont été secourues. Les pensions ne s'accordent que depuis 1859. Les pensionnaires sont aujourd'hui au nombre de six, absorbant une somme annuelle de 1,800 francs. Deux secours ont été renouvelés et ont amené une dépense de 300 francs.

Les pensions et secours de 1866 ont donc réclamé une allocation de 2,100 francs; le même chiffre avait été dépensé en 1865.

La caisse n'a payé ni pension, ni secours, pendant les années 1849, 1850, 1851, 1854, 1856, 1857. Pendant les douze autres années, elle a appliqué à ce service une somme de 9,150 francs.

3. *Achat de rentes.*

Ce n'est pas, à proprement parler, une dépense. La moyenne des placements par an a été de fr. 7,206 70 c^s. Le revenu s'est accru aussi en moyenne de fr. 323 50 c^s par an. L'année la plus productive est 1865; le capital s'est accru de fr. 14,541 52 c^s. C'est que dans cette année nous avons encaissé le produit du legs de M. Braemt et des retenues considérables sur les expositions de deux années réunies.

En résumé les personnes qui peuvent être appelées à profiter des avantages de l'association ont fourni directement à la caisse, par leurs cotisations, à peu près le cinquième de ses recettes.

Lorsque nous pensionnons une veuve, au taux de 300 fr., fixé provisoirement, nous restituons, en un an, ce que nous ne pourrions avoir reçu qu'après vingt-cinq années de cotisation de l'artiste décédé. L'une des veuves que la caisse pensionne a déjà reçu, en six ans, une somme de 1,800 fr., tandis que son mari n'avait versé à la caisse que 144 fr. pendant les douze années de sa participation. Si ce fait était mieux connu, il n'y aurait pas en Belgique un seul artiste assez ennemi de lui-même pour ne pas demander à être immatriculé dans notre association. Malgré la prospérité de nos finances, nous verrions bientôt nos ressources épuisées, et nous devrions avoir de nouveau recours à des moyens actifs pour vivifier certaines sources de nos revenus, qui tendent manifestement à tarir.

Je joins au présent résumé trois tableaux, savoir, pour les dix-huit années :

1° Recettes par catégories ;

2° État de la progression du capital et des intérêts des sommes placées ;

3° Dépenses par catégories.

A. — RECETTES.

ANNÉES.	COTISATIONS.	SUBSIDES.	INTÉRÊTS.	EXPOSITIONS.	EXTRA.
1849.	600 »	2,000 »	202 53	»	(1) 1,300 »
1850.	1,586 10	2,000 »	206 20	»	(2) 6,760 »
1851.	631 »	1,000 »	690 »	239 30	(3) 2,723 48
1852.	2,209 »	2,000 »	1,245 »	1,400 60	(4) 128 25
1853.	1,648 50	500 »	1,286 37	1,107 79	(5) 1,400 »
1854.	1,356 50	1.500 »	1,428 75	»	»
1855.	2,050 50	500 »	1,698 75	1,823 40	»
1856.	1,717 »	1,000 »	1,896 75	645 »	»
1857.	1,903 »	1,300 »	2,166 75	»	»
1858.	1,667 »	1,500 »	2,520 »	5,743 50	»
1859.	1,598 »	500 »	2,767 50	1,050 »	»
1860.	1,658 »	800 »	3.304 75	»	(6) 5,920 »
1861.	1,758 »	1,500 »	3,735 »	3,391 »	»
1862.	1,567 »	»	4,095 »	1,434 75	(7) 365 39
1863.	2,020 90	300 »	4,587 50	229 25	»
1864.	979 »	1,000 »	4,715 75	2,005 75	(8) 100 »
1865.	2,193 »	800 »	5,325 50	2,762 55	(9) 6,323 20
1866.	1,973 »	700 »	3,645 25	165 90	»
TOTAL.	29,115 50	18,900 »	47,313 15	21,998 79	25,020 32
MOY.	1,617 52	1,050 »	2,628 50	1,222 15	1,390 »

(1) Du Cercle artistique et littéraire de Bruxelles.
(2) Fêtes du 3 janvier et tombola.
(3) Tombola et concert.
(4) De la société des Gens de lettres.
(5) Du Cercle artistique, 1,300 francs ; de M. L. Hymans, 100 francs.
(6) Vente des objets de la tombola échus à la caisse.
(7) Id. id.
(8) Don de M. le comte de Liedekerke.
(9) Vente des médailles, léguées à la caisse par M. Braemt.

B. — Tableau de la progression du capital et de la rente.

ANNÉES.	TOTAL de l'avoir.	PROGRESSION du capital.	TOTAL de la rente.	PROGRESSION de la rente.
1849.	4,102 33	4,102 33	184 50	»
1850.	12,670 98	8,568 45	630 »	425 »
1851.	19,644 44	6,977 46	850 »	220 »
1852.	25,892 44	6,144 »	1,147 »	297 50
1853. . . .	30,084 69	4,192 25	1,408 50	211 50
1854.	34,686 90	4,602 21	1,552 50	144 50
1855.	41,069 51	6,382 61	1,845 »	292 50
1856.	46,235 50	5,165 99	2,070 »	225 »
1857.	51,426 99	5,191 49	2,295 »	225 »
1858.	60,607 52	8,680 53	2,722 50	447 50
1859.	66,167 51	5,559 99	2,970 »	247 50
1860.	77,747 80	11,580 29	3,487 50	517 50
1861.	89,399 91	11,652 11	4,005 »	517 50
1862.	95,954 41	6,557 40	4,275 »	270 »
1863.	101,435 87	5,481 46	4,545 »	270 »
1864.	109,047 83	7,611 96	4,882 50	257 50
1865.	123,589 35	14,541 52	5,535 50	653 »
1866.	129,720 67	6,131 32	5,823 »	288 »

C. — DÉPENSES.

ANNÉES.	ADMINISTRATION.	PENSIONS et secours.	OBSERVATIONS.
1849	»	»	Aucune dépense.
1850	377 15	»	
1851	137 50	»	
1852	362 »	300 »	Veuve M.
1853	234 »	300 »	Veuve A.
1854	72 »	»	
1855	52 »	100 »	Veuve A.
1856	199 90	»	
1857	87 70	»	
1858	58 75	200 »	Veuve V.
1859	57 75	600 »	Veuves D., H. et V.
1860	158 »	100 »	Veuve S.
1861	269 52	350 »	Veuves H., S. et S.
1862	238 50	700 »	Veuves S., C. et S.
1863	265 38	1,150 »	Veuves H., C., S., I. et D.
1864	24 »	1,150 »	Les mêmes, sur l'année 1865 le surplus.
1865	737 57	2,100 »	Les mêmes, plus D. et R.
1866	338 »	2,100 »	Les mêmes, plus veuve D.
TOTAL. . . .	3,689 72	9,150 »	

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Ministère de l'intérieur. — Bulletin du conseil supérieur d'agriculture, tome XIX (situation de l'agriculture), année 1865. Bruxelles, 1867; in-4°.

Procès-verbaux des séances des conseils provinciaux, session de 1866; 9 vol. in-8°.

Annexe à l'Exposé de la situation administrative de la province de Liége, session de 1866; in-8°.

Rapport de la Chambre de commerce de Mons, en 1864. — Suite à l'Exposé de la province du Hainaut pour 1865; in-8°.

Association internationale pour le progrès des sciences sociales. — Annales, 4me session; Congrès de Berne. Bruxelles-Paris; 5 cah. in-8°.

Commissions royales d'art et d'archéologie. — Bulletin, 5me année, novembre et décembre 1866. Bruxelles; in-8°.

Annuaire de l'Université catholique, années 1866 et 1867. Louvain; 2 vol. in-12.

Annales des travaux publics de Belgique, tome XXIV, 1er cah. Bruxelles, 1867; in-8°.

Revue trimestrielle, 2me série, 13me volume. Bruxelles, 1867; in-12.

Journal historique et littéraire, 33me année, liv. 10. Bruxelles, 1867; in-8°.

Société entomologique de Belgique. — Comptes rendus des séances : assemblée générale du 23 septembre 1866 et assemblées mensuelles du 5 novembre, du 1er décembre 1866 et du 5 janvier 1867. Bruxelles; 4 feuilles in-8°.

Essai de tablettes liégeoises, par Alb. d'Otreppe de Bouvette, 64me et 65me liv. Liége, 1866; 2 broch. in-12.

Le bibliophile belge, 2me année, n° 1. Bruxelles, 1867; in-8°.

Cercle archéologique du pays de Waes, à Saint-Nicolas. — Annales, tome II, 3me liv. Saint-Nicolas, 1867; gr. in-8°.

Le Chimiste, journal de chimie, publié par M. Henri Bergé, 2me année, nos 15 à 18. Bruxelles, 1866 et 1867; 4 feuilles in-8°.

Académie royale de médecine de Belgique. — Mémoires des concours et des savants étrangers, tome VI, 2me fascicule. Bruxelles, 1866; in-4°.

Société de médecine d'Anvers. — Annales, 27me année, liv. de juillet, août et septembre. Anvers, 1866; in-8°.

De Colnet d'Huart. — Leçons sur la théorie mathématique du mouvement de translation et du mouvement de rotation des atomes; 1re partie : Détermination de la relation qui existe entre la lumière et la chaleur de conduction; 1er fascicule; Luxembourg, 1866; in-8°.

Société d'histoire à Utrecht. — Histoire des Provinces-unies des Pays-Bas, par M. Abraham Wicquefort; publié par C.-A. Chais van Buren, tome III. Amsterdam, 1866; in-8°.

Liais (Emm.). — Traité d'astronomie, appliquée à la géographie et à la navigation, suivi de la géodésie pratique. Paris, 1867; in-8°.

Perrey (Alexis). — Documents sur les tremblements de terre et les phénomènes volcaniques des îles Aleutiennes, de la péninsule d'Aljaska et de la côte NO. d'Amérique. Dijon, 1865; in-8°.

Société des bibliothèques communales du Haut-Rhin. — 5^{me} année, 6^{me} séance du comité (12 décembre 1866). Colmar; in-8°.

Société impériale des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille. — Séance publique du 23 décembre 1866. Lille, 1866; in-8°.

Société impériale d'agriculture de Valenciennes. — Revue agricole, industrielle, littéraire et artistique. 18^{me} année, tome XX, n^{os} 10 à 12. Valenciennes, 1866; 3 broch. in-8°.

Journal de l'agriculture, fondé et dirigé par J.-A. Barral, 1867, tome I^{er}, n^{os} 12 à 15. Paris, 1867; 4 cah. gr. in-8°.

Bulletin hebdomadaire du journal de l'agriculture, année 1867, n^{os} 1 à 6. Paris, 1867; 6 feuilles in-8°.

Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. — Mémoires, tomes I, II, III et IV. Bordeaux, 1865-1866; 4 vol. in-8°.

Académie impériale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. — Actes, 3^{me} série, 28^{me} année, 2^{me} trimestre 1866. Bordeaux, 1866; in-8°.

Société dunkerquoise pour l'encouragement des sciences, des lettres et des arts. — Séance solennelle du lundi 20 novembre 1865. Dunkerque, 1866; in-8°.

Projet d'établissement d'une ligue de l'enseignement en France. — Premier bulletin, 15 décembre 1866. Colmar, 1866; in-8°.

Société géologique de France. — Bulletin, 2^{me} série, tome XXIV, feuilles 1-8. Paris, 1866-1867; in-8°.

Daly (César). — Motifs historiques d'architecture et de sculpture d'ornement: Choix de fragments empruntés à des monuments français du commencement de la Renaissance à la fin de Louis XVI. Livr. 33, 34 et 35. Paris, 1867; in-folio.

Naturforschende Gesellschaft in Basel. — Verhandlungen, IV^{ter} Theil, 3 Heft. Bâle, 1866; in-8°.

Marignac (*C.*). — Sur quelques fluosels de l'antimoine et de l'arsenic. Genève, 1866; in-8°.

Entomologischer Verein zu Stettin. — Entomologische Zeitung, XXVII^ter Jahrgang. Stettin, 1866; in-8°.

Königl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig : — Mathem.-naturw. Classe : Abhandlungen, VIII^ter Band; — n° 2, P.-A. Hansen, Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen den Sterwarten zu Gotha und Leipzig, unter seiner Mitwirkung ausgeführt von D^r Auwers und prof. Bruhns im April des Jahres 1865; — n° 3, W.-G. Hankel, Elektrische Untersuchung, VII^ter Abhandlung. Leipzig; 2 cah. in-4°. — Berichte, 1865, XVII^ter Band und 1866, I, II, III. Leipzig; 3 cah. in-8°.

Schroeder van der Kolk (*H.-W.*). — Ueber die Deville'sche Dissociationstheorie. Berlin, 1866; in-8°.

Justus Perthes' geographischer Anstalt zu Gotha. — Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie, von D^r A. Petermann. 1866, XII; 1867, I, II und Ergäuzungsheft n° 18 : Julius Payer, Die Ortler-Alpen. Gotha, 1867; 4 cah. in-4°.

Archeologische Gesellschaft zu Berlin, V^te Auflage. Berlin, 1866; in-12.

Archeologische Gesellschaft zu Berlin, XXVI^ter Programm zum Winckelmannsfest : — Hübner (E.). Relief eines römischen Kriegers im Museum zu Berlin. Berlin, 1866; in-4°.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu Wien. — Math.-naturwissens. Classe : Denkschriften, XXV^ter Band; 1 vol. in-4°; — Sitzungsberichte : I^ste Abth.; Jahrg. 1866, Jänner bis Juni; II^te Abth.; Jahrg. 1866, Jänner bis Juni; 10 cah. in-8°; — Philos.-histor. Classe : Register zu den Bänden I-XIV der Denkschriften, I, in-4°; — Sitzungsberichte, Jahrg. 1866, Jänner bis April; 3 cah. in-8°; — Oesterreichische Geschichts-Quellen, I Abth., VII^ter Band; II^ter

Abth., XXV^{ter} Band; 2 vol. in-8°; — Archiv, XXV^{ter} Band, 2 Hefte, XXVI^{ter} Band, 1 Hefte; Register, 3 cah. in-8°; — Almanach für 1866; in-12.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. — Sitzung der Mathem.-naturw. Classe, Jahrg. 1867, n^{os} 1 und 5. Vienne, 1867; 5 feuilles in-8°.

Société impériale des naturalistes de Moscou. — Bulletin, année 1865, n° VI; année 1866, n° II. Moscou, 1865-1866; 2 vol. in-8°

Grassi (Mariano). — Relazione storica ed osservazioni sulla eruzione Etnea del 1865 e su'tremuoti flegrei che la seguirono. Catane, 1865; in-12.

Accademie delle scienze dell' Istituto di Bologna. — Memorie, serie II, tomo IV, fasc. 2, 3 et 4; tomo V, fasc. 1 et 2. Bologne, 1865-1866; 5 cah. in-4°; — Rendiconto delle sessioni, anno accademico 1864-1865. Bologne, 1865; in-12.

Bullettino delle osservazioni ozonometriche-meteorologiche fatte in Roma, da Caterina Scarpellini, 1866, novembre e dicembre; 2 feuilles in-4°.

Bashforth (Francis). — Description of a chronograph, adapted for measuring the varying velocity of a body in motion through the air and for the other purposes. Londres, 1866; in-8°.

Royal Society of Edinburgh. — Transactions, vol. XXIV, part. 2, for the session 1865-1866, 1 vol. in-4°; — Proceedings, vol. V, n° 68 to fine, session 1865-1866. Édimbourg; 1 vol. in-8°.

Royal asiatic Society of Great Britain et Ireland. — Journal, new series, vol. II, part. 2. Londres, 1866; in-8°.

Numismatic Society of London. — The numismatic chronicle, new series, n° 24. Londres, 1866; in-8°.

American pharmaceutical association held in Detroit, Mich.: — Proceedings at the fourteenth annual meeting, august, 1866. Philadelphie, 1866; in-8°.

Surgeon general's office, United States army, at Washington. — Annual report for 1866. Washington, 1866; in-8°.

Instituto historico, geographico e ethnographico do Brasil. — Revista trimensal, 1865, 1, 2, 3 e 4 trimestre. Rio de Janeiro, 1865; 4 cah. in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1867. — N° 3.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 2 mars 1867.

M. Spring, vice-directeur, occupe le fauteuil.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. d'Omalius d'Halloy, Wesmael, Stas, de Koninck, Van Beneden, Edm. de Selys-Longchamps, Nyst, Gluge, Nerenburger, Melsens, Liagre, Duprez, J.-B. Brasseur, Poelman, Dewalque, Ernest Quetelet, Maus, Gloesener, Candèze, Donny, *membres;* Schwann, Lacordaire, Aug. Kekulé, E. Catalan, *associés;* Bellynck, *correspondant.*

CORRESPONDANCE.

L'Académie impériale des sciences de Vienne, l'Académie d'agriculture, du commerce et des arts de Vérone, la Réunion de naturalistes de Brunn, l'Observatoire impérial de Vienne, l'Observatoire de Melbourne, en Australie, l'Observatoire du collége d'Harward, dans les États-Unis, etc., remercient l'Académie pour l'envoi de ses publications.

L'Académie royale de Belgique a reçu, par réciprocité, les publications de plusieurs sociétés savantes, et spécialement de l'Académie impériale de Vienne, de la Réunion de naturalistes de Brunn et la première livraison de la Faune entomologique de l'Archipel Indo-Néerlandais.

— M. Eugène Gaussoin, ancien officier d'artillerie belge, actuellement établi dans l'Amérique du Nord, fait hommage de deux publications sur l'île de Navassa aux Antilles. « L'importance géologique des phénomènes présentés par les soulèvements des îles de corail me fait espérer, dit-il, que l'Académie accueillera mon travail avec bienveillance. »

M. Catalan, associé de l'Académie, présente un exemplaire d'une *Note sur un problème d'analyse indéterminée*, et M. Louis Henry, correspondant de l'Académie, fait hommage du premier volume du *Traité de chimie générale* qu'il vient de publier. — Des remercîments sont adressés aux auteurs.

— Le secrétaire perpétuel fait connaître qu'il a reçu le résumé de six années d'observations météorologiques faites à Ostende, depuis 1861 jusqu'en 1866, par M. J. Cavalier; de même que les observations ornithologiques faites dans les environs de Bruxelles, pendant l'année 1866, par MM. J.-B. Vincent et fils.

— Il dépose également les ouvrages manuscrits suivants:

1° *Un rapport général de M. Dupont, sur les résultats matériels et scientifiques de l'exploration des cavernes des environs de Dinant.*

M. le Ministre de l'intérieur ayant exprimé le désir d'avoir l'avis de l'Académie sur ce travail, MM. d'Omalius et Van Beneden sont chargés d'en faire l'examen.

2° *Recherches sur les squalodons* (supplément), par M. Van Beneden, membre de l'Académie. (Commissaires : MM. Poelman, de Koninck et de Selys-Longchamps.)

3° *Note sur les tremblements de terre en 1865*, avec suppléments pour les années 1843 à 1864, par M. Alexis Perrey, professeur à la faculté des sciences de Dijon. (Commissaires : MM. Duprez et Ad. Quetelet.)

4° *Note sur deux lambeaux du terrain crétacé dans la province de Namur,* par M. Edm. Gonthier. (Commissaires : MM. d'Omalius et Dewalque.)

5° *Sur la tension des lames liquides* (2^e note), par M. G. Van der Mensbrugghe, répétiteur à l'université de Gand. (Commissaires : MM. Catalan et Plateau.)

RAPPORTS.

Étude sur cinq cavernes explorées dans la vallée de la Lesse et le ravin de Falmignoul, pendant l'été de 1866; par M. Édouard Dupont.

Rapport de M. d'Omalius.

« M. Édouard Dupont, qui continue l'exploration de nos cavernes, dont il a été chargé par M. le Ministre de l'intérieur, a présenté à l'Académie un mémoire traitant de cinq cavernes qu'il a explorées pendant l'été de 1866. Ce travail vient à l'appui des considérations que l'auteur a déjà fait connaître sur le terrain quaternaire de cette contrée, et notamment sur la contemporanéité de l'homme et du mammouth.

Il traite ensuite du ravin de Falmignoul, qui a été enfoncé de trois à quatre mètres par l'orage du 21 juillet 1865, et qu'il considère comme beaucoup plus récent que nos vallées et nos vallons ordinaires.

Il fait remarquer aussi que le cours d'eau qui coule dans la partie supérieure de ce ravin se perd dans un massif calcareux, d'où il ressort pour se jeter dans la Meuse en amont du point où le ravin aboutit à la vallée du fleuve. Ces pertes d'eau, connues dans le pays sous le nom d'*aiguigeois,* sont très-fréquentes dans nos roches calcareuses.

Les faits contenus dans le nouveau travail de M. Dupont étant intéressants pour la connaissance géologique de notre pays, j'ai l'honneur de proposer à la classe d'en ordonner l'impression dans le *Bulletin,* ainsi que de la petite planche qui l'accompagne. »

MM. Van Beneden et Spring, les deux autres commissaires de l'Académie, se rallient aux propositions de leur illustre confrère, et demandent l'impression de la notice de M. Éd. Dupont dans le *Bulletin* de la séance. Cette impression est votée par la classe et des remercîments sont adressés à M. Dupont, qui est présent à la séance.

Sur l'acide phénique monochloré; par M. Dubois.

Rapport de M. Kekulé.

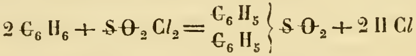
« Les produits de substitution du phénol ont souvent été l'objet de recherches chimiques. Depuis les travaux classiques de Laurent, qui ont joué un rôle si considérable dans le développement de nos idées théoriques, la liste des dérivés par substitution du phénol s'est considérablement augmentée. Assez récemment encore, les recherches faites par M. Körner, au laboratoire de l'Université de Gand, ont ajouté un bon nombre de substances nouvelles à cette liste déjà si longue. M. Dubois vient y apporter une nouvelle contribution.

Il a préparé, pour la première fois, le phénol monochloré à l'état de pureté, et il l'a obtenu solide et bien cristallisé. En l'attaquant par l'acide nitrique, il a pu le transformer en phénol monochloré-binitré; il a étudié cet acide à l'état libre, et il en décrit plusieurs sels. Les observations faites sur cet acide ne s'accordent pas, d'une manière complète, avec les indications antérieures de M. Griess. L'auteur de la note donne une hypothèse qui pourrait peut-être expliquer l'isomérie, si toutefois un examen plus détaillé ne démontre pas l'identité des deux corps.

A côté de ces faits, qui présentent déjà un certain intérêt, la note de M. Dubois fait connaître une nouvelle réaction, qui ne manquera pas d'attirer l'attention : c'est l'action du chlorure de sulfuryle sur la benzine et sur le phénol.

L'action que le chlorure de sulfuryle exerce sur les substances organiques a été peu étudiée jusqu'à présent. Elle le sera davantage à l'avenir, car cette substance, d'une préparation difficile autrefois, est devenue accessible maintenant, grâce à la méthode ingénieuse de préparation imaginée par notre savant confrère, M. Melsens.

Pour ce qui concerne l'action du chlorure de sulfuryle sur les substances organiques, on aurait pu s'attendre à voir ce corps se comporter comme le bichlorure du radical sulfuryle, ou, au moins, comme le monochlorure du radical : SO_2Cl. En réagissant sur la benzine, il aurait pu donner naissance à la sulfobenzide, ou bien au chlorure de sulfophényle.



$$2\,C_6H_6 + SO_2Cl_2 = \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix}\right\} SO_2 + 2\,HCl$$

ou :

$$C_6H_6 + SO_2Cl_2 = C_6H_5 . SO_2Cl + HCl$$

M. Dubois démontre que la réaction se passe tout autrement. Il se dégage de l'anhydride sulfureux et de l'acide chlorhydrique, et il se forme de la benzine monochlorée. Le phénol produit une réaction analogue; il donne naissance au phénol monochloré. Le chlorure de sulfuryle se décompose donc en ses générateurs; il se comporte comme une solution de chlore, ou plutôt comme un de ces chlorures instables, tels que le pentachlorure d'antimoine, le trichlorure d'iode, etc.

D'après ce que je viens de dire, je crois pouvoir proposer à la classe d'ordonner l'impression de la note de M. Dubois dans les *Bulletins* et de lui voter des remercîments. »

La classe, adoptant ces conclusions, qui sont aussi celles de M. Stas, second commissaire, ordonne l'impression de la notice de M. Dubois et lui vote des remercîments.

Sur le procédé qu'emploient les araignées pour relier par un fil des points éloignés, par M. F. Terby, candidat en sciences à l'Université de Louvain.

Rapport de M. Van Beneden.

« Certaines araignées fileuses, comme l'*Epeire diademe*, tendent leurs toiles à une certaine hauteur. Comment ces arachnides s'y prennent-elles pour jeter le premier fil auquel elles suspendent leur filet? — C'est le problème que M. Terby a tâché de résoudre par l'observation directe.

M. Terby a vu des *Nuctobie callophyle*, des *Epeires diademe* et des *Tetragnathes étendue* prendre, sous l'influence du souffle, une position particulière et lancer ensuite un fil qui s'allonge horizontalement. Ce fil a son extrémité libre terminée par des filaments ramifiés, d'une ténuité extrême et il finit par s'attacher au premier corps qu'il rencontre. Une fois fixé, l'araignée frappe à petits coups redoublés l'amarre, la tire à elle, puis la lâche pour s'assurer de la solidité de l'attache.

Cette expérience a eu lieu dans l'intérieur de la maison. M. Terby a pu la répéter autant de fois qu'il l'a voulu.

M. Terby a fait ensuite l'expérience en plein air, sous l'influence du vent. Il a vu l'araignée descendre d'un fil, d'abord unique, qui devient double à quelque distance L'un des fils aboutit à la filière inférieurement, et par l'action de l'air il s'allonge, formant une courbe de plus en plus grande, jusqu'à ce qu'il atteigne un corps étranger. Par ce moyen, l'araignée est en possession d'un double fil flottant pour attacher son filet. Elle remonte ensuite cette amarre, et les deux fils se fondent l'un dans l'autre.

Ces mêmes araignées, placées sous une cloche ou à l'abri du vent, n'exécutent point leur industrieux travail.

Les araignées, comme les *Tegenaires*, qui construisent leurs toiles dans l'angle des murs, ne produisent pas de fil suspenseur, sous la même influence du souffle ou du vent.

Comme ces observations semblent faites avec soin, et comme elles ajoutent quelques détails nouveaux à ce que l'on savait déjà sur ce sujet, j'ai l'honneur de proposer l'impression de la notice de M. Terby dans les *Bulletins de l'Académie.* »

M. Poelman, second commissaire, dit qu'il a lu avec intérêt, de son côté, le travail de M. Terby et il se joint à son honorable collègue pour en proposer l'impression dans le *Bulletin.*

Ces propositions sont adoptées.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Sur l'heure des chutes d'aérolithes; par M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel de l'Académie.

Je viens de recevoir de M. Haidinger, notre savant associé de Vienne, le résultat de ses nouvelles recherches constatant, pour l'heure de la chute des aérolithes, une fréquence plus grande dans la seconde partie du jour, que dans la première, en partant de minuit. On sait que M. Haidinger est un des juges les plus compétents pour ces sortes de phénomènes et qu'il a réuni, dans le Musée de Vienne, la collection la plus riche des aérolithes qu'on ait eu l'occasion d'observer « On ne pourrait, dit le savant viennois, » entrevoir aucune règle, quelle qu'elle soit, dans les » chutes enregistrées jusqu'ici. Cela n'empêche pas que » l'on ne doive toujours faire attention aux heures de » l'apparition des aérolithes; peut-être à l'avenir pour» rait-on en déduire quelques conséquences. »

Les études que l'on continue aujourd'hui avec une véritable ardeur sur les étoiles filantes périodiques doivent nécessairement fixer l'attention; on ne doit pas même craindre de marcher un peu vite quand le phénomène est soumis à tant d'observateurs habiles, comme on le voit de nos jours. Les étoiles filantes périodiques semblent venir effectivement d'une distance très-grande : chaque observateur, dans le lieu du globe où il peut les voir, les aperçoit dans un point du ciel qui paraît le même. Il est évident cependant que celles que je puis voir en Belgique ne sont pas les mêmes que celles qu'on aperçoit en Italie.

Les étoiles filantes que j'ai pu observer semblent, à cause de la distance, rayonner d'un même point et se séparer en formant un cône brillant : or, l'axe de ce cône m'indique la ligne parallèle à la marche de toutes les étoiles filantes et c'est celle qu'il importe d'observer avec soin (1).

Cette ligne, dans les différentes observations, s'est trouvée dans la direction $\alpha = 148^\circ$, $\delta = +24^\circ$. On connaît donc l'élément extrême de la courbe qui a été décrite par tous ses points brillants; c'est la tangente à cet élément de la courbe qui forme la trajectoire de ces petits corps célestes. Mais cette tangente suffira-t-elle pour déterminer l'orbite général ? On peut s'aider ensuite de différentes hypothèses pour reconstruire cette courbe, mais on conçoit que la détermination n'est pas aussi facile qu'on peut le présumer.

Que deviennent ensuite toutes ces étoiles filantes qui ont pénétré dans notre atmosphère, et qu'on n'a jamais été dans le cas d'observer de près, à moins qu'on ne les identifie avec les aérolithes? Cependant au milieu des plus grandes averses d'étoiles filantes, et malgré toute l'attention des observateurs qui s'en occupaient, il est arrivé rarement qu'on pût voir les débris d'un seul aérolithe.

---

(1) Le point de plus grand écartement où l'on peut commencer à voir les étoiles filantes est de 60 à 80 lieues, d'après l'hypothèse que j'ai avancée en citant quelques hommes distingués qui ont bien voulu m'appuyer de leurs suffrages, MM. Herschel, Le Verrier, Newton, Haidinger, De la Rive, Hansteen, Al. Perrey, etc., tandis que, d'après les idées reçues, l'atmosphère n'aurait guère que 15 à 20 lieues de hauteur. L'étoile filante, si brillante dans l'atmosphère supérieure, disparaît ensuite, dans l'atmosphère où nous sommes, à des profondeurs plus ou moins grandes, et généralement à quelques lieues de distance de la terre.

Si je parle de ces difficultés, ce n'est certes pas pour combattre les idées qu'on se forme aujourd'hui sur les étoiles filantes, mais seulement pour éclaircir quelques doutes qu'elles semblent provoquer.

Je ne parle pas ensuite des perturbations que ces petits corps célestes doivent éprouver dans leur marche en s'approchant de la terre; car, à moins de regarder comme nulles les actions perturbatrices terrestres, il est impossible que l'étoile filante continue à suivre la direction d'une section conique, et l'on peut dire que ce problème est d'une grande difficulté, si l'on cherche à le traiter avec toute la précision possible.

Voici la lettre de M. Haidinger :

Vienne, 5 février 1867.

«… Je m'empresse d'ajouter quelques lignes à mes deux précédentes lettres, relatives aux heures des chutes d'aérolithes (1).

» J'avais pensé qu'il serait intéressant de comparer de nouveau les chutes d'aérolithes à l'heure du jour où elles avaient eu lieu, en prenant un plus grand nombre que les 72 faits que l'on considérait comme suffisamment constatés pour servir de base à des considérations ultérieures. J'avais pu en réunir 126, toutes représentées par des échantillons dans le Musée impérial de minéralogie de Vienne; mais je ne m'y arrêterai qu'un moment. J'examinerai les listes des chutes données par Chladni, par Kesselmeyer et par Buchner, en ajoutant quelques nouvelles dates empruntées à MM. Maskelyne, Greg et Oldham; je suis parvenu à réunir encore un nombre de 52 chutes, parfaitement constatées par rapport à l'heure du jour à laquelle elles appartiennent. En les faisant dépendre du méridien de Greenwich, le nombre des chutes avant midi est de 26, exactement le même que le nombre des chutes après midi. La chute la plus anciennement enregistrée par rapport à l'heure est celle du 7 novembre 1492 d'Ensisheim en Alsace. Pour les chutes antérieures on s'était contenté de noter le jour, ou même seulement le mois, et bien souvent même on est en doute pour l'année précise de l'événement.

---

(1) Voyez les *Bulletins de l'Académie royale de Belgique* (séance de février 1867), 2e série, t. XXIII, pages 78 et suivantes.

» Les chutes bien constatées même pour l'heure du jour, par rapport au méridien de Greenwich, s'élèvent aujourd'hui à 178, dont 79 ont eu lieu avant midi et 99 après midi. Les proportions changent de même, comme je l'avais indiqué dans mon premier mémoire, pour les différents méridiens, en les examinant de 15° à 15°. Toujours les proportions sont opposées de 180° à 180°. On ne pourrait entrevoir aucune règle, quelle qu'elle soit, dans les chutes enregistrées jusqu'ici. Cela n'empêche pas que l'on ne doive toujours faire attention aux heures de l'apparition des aérolithes; peut-être à l'avenir pourrait-on en déduire quelques conséquences. On pourrait même former une liste des météores lumineux proprement dits qui s'éteignent avec détonation à telle heure et en tel lieu, sans être accompagnés de chutes d'aérolithes.

— » Pendant que je préparais ce petit aperçu, il m'est parvenu un rapport détaillé de la plus haute importance de la part de notre excellent ami M. Jules Schmidt, directeur de l'Observatoire d'Athènes, sur un changement bien constaté observé par lui dans un des cratères lunaires. Il avait été frappé, en observant la lune, le 16 du mois d'octobre 1866, de la disparition complète d'un des cratères de la tache *mare serenitatis*. C'est celui qui a été désigné par la lettre A (sect. IV), sur la carte de Lohrmann et nommé Linné par M. Maedler. M. Schmidt a continué d'observer cette partie de la lune pendant les mois d'octobre, novembre et décembre et même jusqu'au 25 du mois de janvier 1867, sous les élévations du soleil les plus avantageuses, du lever et du coucher, c'est-à-dire à des élévations de 2° à 20° et jamais on ne pouvait découvrir l'apparence d'un cratère; le seul objet que l'on pouvait observer était une sorte de nuage blanchâtre, ou une surface plane, sans ombres pendant les phases. On distinguait très-facilement des cratères bien plus petits dans le voisinage. Le cratère Linné, d'un diamètre de 5000 à 6000 toises, très-profond, servait de point fixe de premier ordre pour les mesures de Lohrmann et de Maedler. Il a été observé par Schröter : M. Jules Schmidt l'a enregistré dans ses dessins de la surface de la lune pendant les années 1841 et 1843. Depuis 1840, il a formé une collection d'études de cet astre contenant 95 phases entières, dessinées d'après la méthode d'Hévélius et au delà de 1200 esquisses partielles toutes inédites, excepté cinq d'entre elles. Les phases avaient été observées par lui, pendant qu'il était encore à Eutin (sa ville natale), au moyen d'une lunette de Dollond, agrandissant quinze fois et précisant les objets avec une grande netteté. Il a eu l'avantage depuis de se servir d'instruments plus énergiques, de réfracteurs de 4 à 14 pieds de distance focale, à Hambourg, à Bilk, à Bonn, à Berlin, à Olmütz et à Athènes. M. Schmidt relève dans son mémoire une liste complète de toutes les observations enregistrées sur ce cratère depuis 1788, d'après les publications de Schröter, de Lohrmann et de Maedler, et il y ajoute ses observations personnelles, très-nombreuses, jusqu'à la date du 15 janvier 1867.

» Il ne peut rester aucun doute sur ce fait que la surface de la lune est encore sujette à des changements non-seulement apparents, mais bien réels. Mais quelle est leur source; de quelles causes ces changements pourraient-ils dépendre ? En supposant un point de vue plus général, M. Schmidt fait ressortir les diverses hypothèses que l'on pourrait se former sur ces changements. On ne pourrait supposer qu'il y aurait eu une éruption de vapeurs ou de cendres volcaniques. La fumerole ainsi produite devrait être projetée en ombre au lever et au coucher du soleil, mais on n'en aperçoit rien ainsi que pendant la phase. Le cratère ne pourrait non plus s'être affaissé, parce qu'alors on devrait découvrir des ombres beaucoup plus considérables dans les phases lunaires. Si les parois du cratère s'étaient écroulées, on devrait en découvrir les fragments, mais on ne voit rien. Il pourrait y avoir eu une éruption de substances liquides ou pulvérulentes, dont le cratère se serait rempli sans déborder. Mais alors, cependant, l'ombre extérieure continuerait d'exister pendant que l'ombre intérieure aurait disparu. Une observation de cette sorte, en effet, a été faite sur le cratère central de *Posidonius,* tant par Schröter, en 1790, que par M. Jules Schmidt au mois de février 1849. Mais il serait possible aussi qu'une masse liquide ou pulvérulente de cette sorte débordât du cratère et entourât la montagne d'un dépôt à déclivité insensible. Dans cette supposition seulement on n'aurait plus à s'attendre à observer une ombre extérieure. Les phénomènes observés sur la lune montreraient alors la plus grande analogie avec les éruptions boueuses du Chersonèse de Jaman si bien décrites par le célèbre Abich.

» M. Schmidt fait valoir encore une observation par rapport à certains dépôts lunaires en forme d'auréoles, collets ou fraises entourant des monticules, assez nombreux surtout dans les dépressions ou bassins, nommés mers. Ces apparences paraissent être de la plus haute importance pour les études encore à faire.

» M. Schmidt m'écrit que M. W.-R. Boit, de Londres, a constaté de son côté la justesse de son rapport et que le *Lunar committee* a bien voulu honorer ce travail de l'attention la plus particulière.

» On voit ici que l'assiduité de notre excellent ami a été couronnée d'un succès que le célèbre Maedler entrevoyait et auquel il vouait la plus grande attention, mais sur lequel il s'était vu forcé d'avouer que jusqu'à présent, bien qu'on se soit donné les plus grandes peines, on n'avait point réussi à obtenir un résultat positif (1).

» Quel profond intérêt notre immortel de Humboldt aurait attaché à cette découverte de M. Jules Schmidt, lui qui dans son *Cosmos* (2) citait Lohrmann, Maedler et Jules Schmidt comme représentants des grands progrès de nos connaissances modernes par rapport à la lune. Il ne cessait d'encourager ce dernier et se plaisait à apprécier le haut mérite de ses travaux. »

---

(1) *Die gesammten Naturwissenschaften*, vol. III, p. 575.

(2) Vol. IV, pp. 614 et 615.

La classe avait reçu la communication, dans sa séance du 2 février dernier, d'une lettre de M. Joseph Fayn, directeur de la Société anonyme du Rocheux (Theux), qui signalait le tremblement de terre ressenti dans cette localité, le 3 janvier précédent.

M. De Koninck, de son côté, appelle l'attention de ses collègues sur une nouvelle secousse ressentie à Liége :

« M. Le Roy, professeur à l'Université de Liége, dit-il, a été surpris, le 7 février dernier, vers sept heures du soir, par un mouvement vibratoire qui se produisait sur les objets déposés sur la cheminée de son cabinet de travail; il a remarqué, en même temps, que la porte s'ébranlait spontanément.

Ces mouvements, qu'il attribue à un tremblement de terre, n'ont duré que quelques secondes.

Une remarque semblable a été faite à Liége, le lendemain vers onze heures du soir, par M. l'avocat Dewildt. »

Note sur les dérivés sulfurés du phénol; par M. Aug. Kekulé, associé de l'Académie.

Par l'action de l'acide sulfurique sur la benzine, M. Mitscherlich avait préparé, en 1834, la sulfobenzide et l'acide benzolsulfurique. La dernière de ces substances a servi depuis à la préparation d'un grand nombre de dérivés de la benzine, et qui tous contiennent du soufre.

Gerhardt et Chancel, en attaquant les benzolsulfates par l'oxychlorure de phosphore, avaient obtenu le chlorure de sulfophényle. Kalle avait transformé celui-ci en acide phénysulfureux; Vogt en sulfhydrate de phényle. En oxydant ce sulfhydrate, le même chimiste avait obtenu le bisulfure de phényle. D'un autre côté, Freund avait observé que l'acide benzolsulfurique, soumis à la distillation sèche, régénère la benzine, et donne en même temps une petite quantité de sulfobenzide. Tout récemment enfin, M. Stenhouse a démontré que les benzolsulfates, en se décomposant par l'action de la chaleur, fournissent le sulfure de phényle. L'oxydation de celui-ci lui avait donné un corps qui possède la composition de la sulfobenzide, mais qui en diffère, tant par ses propriétés physiques que chimiques; ce corps a reçu le nom de sulfobenzolène.

On connaît donc actuellement les corps sulfurés suivants, qui tous ont été préparés à l'aide de la benzine :

Benzine. . . $C_6 H_6$

Sulfhydrate de phényle.	$C_6 H_5 . SH$
Acide phénylsulfureux.	$C_6 H_5 . SO_2 H$
Chlorure de sulfophényle.	$C_6 H_5 . SO_2 Cl$
Acide benzolsulfurique.	$C_6 H_5 . SO_3 H$
Sulfure de phényle	$(C_6 H_5)_2 . S$
Bisulfure de phényle	$(C_5 H_5)_2 . S_2$
Sulfobenzide	$(C_6 H_5)_2 . SO_2$

Il m'a paru intéressant de rattacher entre elles, plus qu'on ne l'a fait jusqu'à présent, ces différentes substances; j'ai voulu surtout les rattacher au phénol, qui lui-même n'est qu'un dérivé oxygéné de la benzine, en tout point analogue au sulfhydrate de phényle que je viens de mentionner.

Phénol	$C_6 H_5 . OH$
Sulfhydrate de phényle. .	$C_6 H_5 . SH.$

Ce sont les premiers résultats des expériences entreprises dans cette direction, et exécutées en collaboration avec un de mes élèves, M. Szuch, que je demande la permission de communiquer à la classe.

I. — *Action du sulfure de phosphore sur le phénol.*

J'ai démontré, il y a une dizaine d'années, que le sulfure de phosphore, en réagissant sur les substances organiques appartenant au type de l'eau, peut remplacer l'oxygène par du soufre, et former ainsi des sulfures analogues aux oxydes employés. J'avais transformé l'alcool en mercaptan, l'acide acétique en acide thiacétique, etc. Je m'attendais par suite à voir le phénol, sous l'influence du même réactif, échanger son oxygène contre du soufre, pour donner ainsi le thiophénol ou le sulfhydrate de phényle. L'expérience a pleinement confirmé ces prévisions.

Le phénol et le sulfure de phosphore sont chauffés dans une cornue. Une réaction assez énergique se produit, et le sulfure de phosphore disparaît. On distille, et l'on sépare les produits volatils par rectification.

On obtient, en premier lieu, une quantité assez considérable de benzine, qui se purifie aisément et qui cristallise avec facilité.

Le produit principal de la réaction est le thiophénol, identique en tout point, — comme une comparaison minutieuse nous l'a démontré, — avec le sulfhydrate de phényle préparé d'après le procédé de M. Vogt. Nous l'avons transformé en sel de plomb et en sel de mercure; nous avons préparé sa combinaison avec le chlorure de mercure; de plus, nous en avons pu obtenir du bisulfure de phényle, soit en l'oxydant par l'acide nitrique, ou par un mélange de bichromate et d'acide sulfurique, soit en exposant à l'air sa solution dans l'ammoniaque alcoolique.

Le troisième produit de l'action du sulfure de phosphore sur le phénol n'est autre que le sulfure de phényle de M. Stenhouse. Quand tout le sulfhydrate a distillé, le thermomètre monte rapidement, pour s'arrêter à 290°, à peu près ; il passe alors une quantité assez notable de sulfure de phényle. Cette substance encore, nous avons cru devoir la comparer avec le sulfure de phényle préparé d'après la méthode de M. Stenhouse, à savoir par la distillation du benzolsulfate de soude. Nous nous sommes assurés de l'identité complète des deux corps.

L'action du sulfure de phosphore donne naissance à d'autres produits encore. La première rectification fournit une quantité très-notable d'un liquide bouillant à des températures supérieures à 300°. Ces liqueurs, et surtout les parties les moins volatiles, sont épaisses et visqueuses; elles renferment du soufre et du phosphore, et constituent probablement des éthers phénylsulfophosphoriques analogues à l'éther phénylphosphorique, que l'on obtient en attaquant le phénol par l'oxychlorure de phosphore. C'est même la décomposition de ces sulfophosphates qui paraît donner naissance au sulfure de phényle. Nous avons remarqué, au moins, qu'à chaque rectification des fractions peu volatiles, il distille une nouvelle quantité de ce sulfure, tandis qu'une matière poisseuse reste dans la cornue. Nous avons observé de plus que l'on peut augmenter le rendement en sulfure, si l'on chauffe ces liquides pendant quelque temps dans un appareil à reflux, et si l'on distille seulement après ce traitement.

Nous devons mentionner enfin que les parties qui distillent au delà de 300° déposent à la longue des cristaux, qui paraissent être le bisulfure de phényle.

II. — *Décomposition du benzolsulfate de soude par distillation sèche.*

Nous avons répété les expériences de M. Stenhouse, d'abord pour pouvoir comparer le sulfure de phényle ainsi préparé au sulfure, que nous avions obtenu par l'action du sulfure de phosphore sur le phénol, et ensuite pour nous assurer par nous-mêmes si le produit d'oxydation de ce sulfure, le sulfobenzolène, est réellement différent de la sulfobenzide. Voici les résultats de nos observations :

La distillation sèche du benzolsulfate de soude donne naissance à une petite quantité de benzine. Elle fournit ensuite du sulfhydrate de phényle, identique avec le thiophénol que nous avions obtenu à l'aide du sulfure de phosphore, et identique avec le sulfhydrate de phényle préparé d'après la méthode de M. Vogt. Elle donne enfin, comme M. Stenhouse l'indique, le sulfure de phényle, lequel, comme il a été dit plus haut, est identique avec le sulfure que nous avait fourni l'action du sulfure de phosphore.

Quant au sulfobenzolène, les propriétés indiquées par M. Stenhouse ne laissent guère de doute sur l'identité de ce corps avec la sulfobenzide ordinaire, malgré l'avis contraire du savant anglais. Nous avons préparé le sulfobenzolène en oxydant le sulfure de phényle de M. Stenhouse et le nôtre. Les deux préparations nous ont donné un produit identique à la sulfobenzide. Mêmes points d'ébullition, mêmes formes cristallines; de plus, les trois substances, chauffées avec de l'acide sulfurique fumant, engendrent de l'acide benzolsulfurique.

III. — *Transformation du sulfhydrate en sulfure de phényle.*

Pour rattacher entre elles les différentes substances mentionnées dans cette note, nous avons cru devoir transformer encore le thiophénol, ou sulfhydrate de phényle, en sulfure. Nous y sommes parvenus en décomposant par la chaleur le phénylsulfure de plomb. Ce sel, comme M. Vogt l'a déjà observé, supporte une assez haute température sans se décomposer. Il fond à 230°, à peu près, pour cristalliser par le refroidissement. Chauffé à des températures plus élevées il se décompose, en donnant du sulfure de phényle, et en laissant un résidu de sulfure de plomb.

Je crois pouvoir annoncer dès maintenant que le thiophénol peut échanger son soufre contre de l'oxygène pour donner ainsi du phénol; que l'on peut, d'un autre côté, lui enlever le soufre pour le transformer en benzine. Ces expériences ne sont cependant pas terminées encore, et je me réserve d'en communiquer les résultats plus tard.

Je vais faire mention, en terminant, d'une réaction qui ne me paraît pas sans intérêt. On aurait pu supposer, surtout en adoptant l'ancienne manière d'envisager le phénol et ses dérivés, que l'acétate de phénol, en réagissant sur le sulfhydrate de potassium, produirait par double décomposition, de l'acétate de potasse et du thiophénol. Ce résultat eût été en contradiction avec mes vues théoriques. L'expérience m'a démontré que l'acétate de phénol est vivement attaqué par une solution alcoolique de sulfhydrate de potassium. Il se forme du phénol et de l'acide thiacétique. Le double échange n'a donc pas lieu entre le métal et le radical phényle de l'ancienne théorie; c'est au contraire le groupe acétyle qui s'échange contre le potassium. Loin de se décomposer comme devrait le faire un acétate du phényle, la substance que l'on désigne par ce nom se comporte donc comme le phénylate d'acétyle, et la réaction démontre de nouveau que l'oxygène du phénol est en combinaison beaucoup plus intime avec le carbone, qu'il ne l'est dans les substances appartenant à la famille des matières grasses.

Note sur les sulfacides du phénol, par M. Aug. Kekulé.

Le produit formé par l'action de l'acide sulfurique sur le phénol a été étudié par plusieurs chimistes; on en a préparé et analysé jusqu'aux sels de cobalt et de nickel. Ce corps, d'ailleurs, est regardé par tous les chimistes comme étant analogue à l'acide éthylsulfurique; il est envisagé, par suite, comme le sulfate acide de phényle; c'est une combinaison analogue aux sels, d'une constitution on ne peut plus simple.

A ce double point de vue, de nouvelles expériences sur ce corps pouvaient paraître inutiles. Si, néanmoins, j'ai cru devoir reprendre ce sujet, c'est que je ne partage pas l'opinion généralement adoptée maintenant. Je ne regarde pas l'acide phénylsulfurique comme un éther acide du phénol, ainsi que le nom qu'on lui donne maintenant l'indique. Je crois, au contraire, que ce corps est analogue aux produits de substitution, et qu'il contient un reste d'acide sulfurique, tout comme les produits nitrés contiennent un reste d'acide nitrique; je crois, en un mot, que c'est un sulfodérivé du phénol.

Les vues théoriques que j'ai exposées à plusieurs reprises sur la constitution des substances aromatiques feront mieux comprendre la différence de ces deux manières de voir. L'ancienne théorie, en regardant le produit en question comme un éther acide du phénol, admet que c'est l'hydrogène provenant du type eau qui se trouve remplacé par le reste :

$$S\Theta_3H \text{ ou } \left.\begin{matrix}S''\Theta_2\\ H\end{matrix}\right\}\Theta$$

de l'acide sulfurique. Je crois, de mon côté, que cet hydrogène ne joue aucun rôle dans la réaction; qu'il se retrouve, au contraire, dans le produit. Je crois que le reste $S\Theta_3H$ entre dans le radical phényle, ou, pour me servir d'une expression plus usitée maintenant, qu'il remplace un atome d'hydrogène appartenant au noyau C_6H_5. On a :

	D'après la théorie des types.	*D'après la théorie des subst. aromatiques.*
Ancienne manière de voir.	$\left.\begin{matrix}C_6H_5\\ S\Theta_3H\end{matrix}\right\}\Theta$ ou $\begin{matrix}\left.C_6H_5\right\}\Theta\\ \left.\begin{matrix}S''\Theta_2\\ H\end{matrix}\right\}\Theta\end{matrix}$	$C_6H_5.\Theta.S\Theta_3H$
Nouvelle manière de voir.	$\left.\begin{matrix}C_6H_4(S\Theta_3H)\\ H\end{matrix}\right\}\Theta$	$C_6H_4\left\{\begin{matrix}\Theta H\\ S\Theta_3H.\end{matrix}\right.$

J'ai cru devoir m'adresser à l'expérience pour chercher une confirmation de mes vues; et je viens présenter à la classe une première démonstration de l'exactitude de mon opinion. J'espère être à même sous peu d'en fournir de nouvelles preuves.

Je dois dire, dès maintenant, que mes expériences ont pris un développement beaucoup plus considérable que je ne l'avais pensé d'abord. C'est que j'ai trouvé, dès le début, que les observations consignées, tant dans les livres que dans les mémoires, sont inexactes sous un autre rapport encore. L'acide sulfurique, en réagissant sur le phénol, ne donne pas, comme on l'indique partout aujourd'hui, un acide unique, mais bien deux acides isomères. Aucun des deux, comme on le verra par la suite, n'est l'acide phénylsulfurique ; tous deux sont des sulfodérivés du phénol.

I. — *Sulfacides du phénol.*

Je viens de dire que l'acide sulfurique, en réagissant sur le phénol, engendre deux acides isomères. Le fait est aisé à constater, et la séparation des deux acides ne présente pas de difficulté.

Je vais désigner, dès maintenant, par des raisons que l'on comprendra plus tard, ces deux acides isomères par les noms : acide paraphénosulfurique et acide métaphénolsulfurique.

On mélange le phénol avec de l'acide sulfurique, en employant pour 10 parties de phénol 9 parties d'acide sulfurique monohydraté, ou 10 parties d'acide sulfurique du commerce. Le mélange s'échauffe, le phénol se liquéfie et se dissout, et le produit se transforme en peu de jours en une masse cristalline. On peut accélérer la réaction en chauffant au bain marie. Il importe de ne pas employer l'acide sulfurique en proportion trop considérable, et de ne pas chauffer trop longtemps. Autrement, il se formerait de l'acide phénoldisulfurique, substance que j'ai décrite il y a quelque temps, et dont la présence rendrait la séparation des deux acides phénolmonosulfuriques plus difficile. On dissout dans l'eau; on enlève par le carbonate de baryte ou de plomb l'acide sulfurique non altéré, et l'on transforme le mélange des deux acides phénolsulfuriques en sels.

La purification des paraphénolsulfates réussit aisément pour la plupart des sels; l'acide métaphénolsulfurique se purifie le plus facilement par le sel de potasse, ou par un sel basique de plomb légèrement soluble dans l'eau bouillante. On me permettra de ne pas décrire ici toutes les expériences que j'ai faites, et de ne pas entrer dans les détails de la description des sels. Je me contenterai de quelques indications sommaires.

Un mélange des sels de potasse laisse déposer d'abord des cristaux de paraphénolsulfate. Ces cristaux sont anhydres et présentent la forme de tables hexagonales allongées, ayant toujours des formes excessivement régulières. Les eaux-mères fournissent une cristallisation mixte. A côté du paraphénolsulfate, toujours un peu coloré, même quand il se dépose d'une solution presque incolore, on distingue des aiguilles ou des prismes pointus et mal définis, toujours incolores, même quand la solution était fortement colorée. Les dernières eaux-mères ne donnent que des aiguilles de métaphénolsulfate. Une cristallisation lente fournit ce sel sous forme de grands prismes, nettement définis, et qui contiennent deux molécules d'eau de cristallisation.

La cristallisation des sels de soude donne facilement le paraphénolsulfate à l'état de pureté. On l'obtient sous forme de beaux prismes incolores, qui contiennent deux molécules d'eau de cristallisation. Le métaphénolsulfate reste dans les eaux-mères et ne se purifie que difficilement.

Pour les sels de plomb, c'est encore le paraphénolsulfate qui cristallise le premier. Il forme de fines aiguilles soyeuses, groupées en mamelon. Le métaphénolsulfate est tellement soluble qu'il ne se dépose que d'une solution syrupeuse. Les sels de baryte, tout en différant essentiellement par la forme et la solubilité, ne se prêtent guère à une séparation.

J'ajouterai que les solutions aqueuses des paraphénolsulfates et des métaphénolsulfates, additionnées de sous-acétate de plomb, donnent un précipité formé par un sel basique de plomb. Il est donc aisé de régénérer les acides libres, de passer d'un sel à l'autre, et de voir ainsi quels sont les sels à base différente qui se correspondent. Je dois remettre à plus tard une description détaillée de ces deux espèces de sels. On comprendra déjà par ce que je viens de dire que la plupart des phénolsulfates décrits antérieurement appartiennent très-probablement à l'acide paraphénolsulfurique.

Je me permettrai encore d'attirer l'attention sur l'analogie qui existe entre l'action de l'acide sulfurique et celle de l'acide nitrique sur le phénol. On sait depuis longtemps que l'acide nitrique donne naissance à deux acides nitrés isomères; je viens de démontrer qu'il en est de même pour l'acide sulfurique. Je rappellerai encore que M. Körner, en attaquant le phénol par l'iode et l'acide iodique, a constaté la formation de deux modifications isomères du phénol monoiodé.

II. — *Éthers des acides phénolsulfuriques.*

Les deux acides, dont je viens d'indiquer la préparation, contiennent encore, comme le phénol, qui leur a donné naissance, le reste ΘH provenant de l'eau. Le groupe $S\Theta_3H$, de l'acide sulfurique, est entré dans la molécule à côté de ce reste, et en le laissant intact. S'il en est ainsi, on doit pouvoir remplacer l'hydrogène du reste ΘH par des radicaux alcooliques, et l'acide doit conserver son caractère de sulfacide. En introduisant le radical méthyle, on aura des sulfacides du méthylphénol ou méthoxylebenzol, et qui présenteront par suite la composition du sulfacide ou des sulfacides auxquels l'anisol doit donner naissance.

J'ai préparé des deux acides phénolsulfuriques les dérivés contenant le radical éthyle. On les obtient en chauffant, dans des tubes scellés, les phénolsulfates avec de la potasse caustique, de l'iodure d'éthyle et de l'alcool, par une réaction tout analogue à celle que M. Ladenburg a employée dans mon laboratoire pour transformer l'acide paraoxybenzoique en acide éthyl-paraoxybenzoique et en acide anisique. Pour purifier les produits je les ai cristallisés deux fois de l'alcool bouillant, j'ai enlevé l'iode par le carbonate d'argent, et j'ai cristallisé de nouveau de l'alcool.

Les dérivés éthylés de l'acide paraphénolsulfurique et de l'acide métaphénolsulfurique, ou plutôt leurs sels de potasse que j'ai examinés, se ressemblent beaucoup. L'éthyl-métaphénolsulfate cependant est beaucoup plus soluble dans l'alcool que son isomère l'éthyl-paraphénolsulfate. Les deux sels, très-solubles dans l'eau, cristallisent de ce véhicule sous formes de longues aiguilles parfaitement incolores. Une solution dans l'alcool bouillant dépose par le refroidissement l'éthyl-paraphénolsulfate sous forme d'aiguilles aplaties, l'éthyl-métaphénolsulfate sous forme de paillettes.

Je me suis assuré par l'analyse de la pureté des produits dont je viens de parler. J'ai préparé, en outre, les dérivés méthylés correspondants; ils sont beaucoup plus solubles dans l'alcool que les substances que je viens de décrire.

J'ai fait réagir, enfin, l'acide sulfurique sur l'anisol. Le mélange s'échauffe et cristallise après quelque temps. Le sel de potasse de l'acide anisolsulfurique (ac-métylphénolsulfurique), dont j'ai fait l'analyse, présente la plus grande ressemblance avec les substances de même composition que j'avais préparées par voie de synthèse de l'acide paraphénolsulfurique et de l'acide métaphénolsulfurique. Je ne saurais dire s'il correspond à l'une ou à l'autre, le méthylparaphénolsulfate et le méthylmétaphénolsulfate étant tellement semblables qu'on ne peut guère les distinguer. Je crois cependant que l'action de l'acide sulfurique sur l'anisol donne aussi naissance à deux acides isomères, et j'ai cru observer deux formes légèrement différentes pour le sel de potasse de l'acide anisolsulfurique.

Je mentionnerai, en terminant, que les produits de substitution du phénol, même le nitrophénol, donnent aussi des sulfacides. Je reviendrai sur ce sujet plus tard.

Étude sur cinq cavernes explorées dans la vallée de la Lesse et le ravin de Falmignoul pendant l'été de 1866; par M. Édouard Dupont, correspondant de l'Académie.

L'été qui vient de s'écouler a été consacré à l'exploration complète du trou de la Naulette et à celle de trois cavernes plus petites situées également sur le domaine de Walsin. Ces dernières sont le trou de l'Ours, le trou de la Roche-à-Penne et le trou Balleux.

Des fouilles ont été ensuite pratiquées dans une caverne du ravin de Falmignoul.

Trou de la Naulette.

Une description sommaire de cette caverne a déjà été présentée à l'Académie au mois de mai dernier (1), après la découverte d'un maxillaire inférieur humain au milieu de débris de la faune à *Elephas primigenius* et dans le limon stratifié qui forme la séparation stratigraphique entre le dépôt à cailloux roulés et le dépôt à cailloux anguleux.

A cette époque, le trou de la Naulette avait été incomplétement fouillé. Une partie seulement de la couche qui avait fourni une si belle réunion d'ossements avait pu être explorée. Il était nécessaire, pour s'assurer entièrement du contenu des dépôts, de creuser une ouverture artificielle à la caverne, car le rocher à l'entrée était de 14 mètres plus élevé que celui du fond.

La coupe longitudinale ci-jointe (*fig.* 1) indique cette disposition du trou de la Naulette.

Son entrée naturelle est située à 25 mètres au-dessus de la Lesse, sur la rive gauche de la rivière, entre Walsin et Chaleux. Il s'étend dans le calcaire à crinoïdes avec bandes de phtanites formant la partie supérieure des couches de l'assise III du calcaire carbonifère que j'ai désignées sous la lettre *f* (2). La tranchée faite à l'entrée de la caverne montre les premières couches transitoires de l'assise IV par l'intercalation, dans les bancs de calcaire à crinoïdes, de bancs de la dolomie grise qui constitue la base de l'assise IV. Les couches sont renversées, comme c'est le cas général pour le front méridional de cette bande de calcaire carbonifère.

---

(1) *Bull. de l'Académie royale de Belgique*, 2^e série, t. XXII, p. 31.

(2) *Carte géologique des environs de Dinant* (Bull de l'Acad royale de Belgique, t. XX), p. 616.

A l'entrée de la caverne, le terrain quaternaire se compose du dépôt argilo-sableux stratifié reposant sur le rocher et surmonté de l'argile à cailloux anguleux.

L'argile à cailloux anguleux III (*fig.* 1) renfermait comme d'ordinaire des débris de la *faune du renne* et de l'industrie de l'homme de cet âge. Elle diminue rapidement d'épaisseur et elle disparaît à quelques mètres de cette entrée naturelle.

Là un immense éboulement E de la partie interne de la voûte recouvre les sédiments quaternaires sur une longueur de 12 mètres. Ce sont d'énormes blocs rectangulaires contenant des veines et des rognons de phtanite qui en eussent rendu le dépècement en blocs transportables extrêmement long et coûteux.

La tranchée, creusée pour donner une ouverture artificielle à la caverne, aboutit à une galerie qui passe sous l'entrée naturelle. Le calcaire y est très-fissuré, traversé par des veines d'argile blanche ou jaune fort pure et à raclure luisante, *x*. Il contient des poches *a* et *b* remplies par des sédiments quaternaires.

La poche *a* montrait au fond des traces de l'argile rouge à raclure brillante *x*, dont cinq cavernes à Furfooz et à Chaleux, et plusieurs fissures de la contrée ont offert des amas considérables. Cette argile a été remaniée et mélangée, surtout à sa partie inférieure, à des cailloux roulés ardennais I, à du gravier et à du limon.

Le limon stratifié II comblait le reste de la poche *a*, ainsi que les poches *b* tout entières, et il fait partie de la nappe du même limon sur lequel l'argile à blocaux repose à l'entrée du souterrain.

Quand, ensuite, on pénètre dans la grande salle de la caverne, on peut y passer véritablement en revue les diverses couches du limon stratifié, parce qu'elles ont une forte inclinaison. Ce sont, en commençant par les couches inférieures :

		m
1.	Gravier fin	0,60
2.	Sable grossier jaunâtre	0,20
	Gravier et concrétions stalagmitiques ressemblant aux grès fistuleux du terrain bruxellien	0,70
	Sable fin jaunâtre comme le n° 2.	
	Graviers et concrétions comme le n° 3.	
	Sable comme les n^{os} 2 et 4	
3.	Sable argileux stratifié par l'alternance de petites veines non continues de sable et d'argile sablonneuse	1,15
4.	Argile gris-jaunâtre contenant de gros blocs de pierres éboulés	0,80
5.	Première nappe de stalagmite d'épaisseur variable	
6.	Argile grise avec gros blocs de calcaire et surmontée de limon stratifié. PREMIER NIVEAU OSSIFÈRE : fragment de maxillaire supérieur d'*hyeana spelœa*, *os rongés*	0,50
7.	Deuxième nappe de stalagmite. C'est la plus continue et généralement la plus épaisse	
8.	Argile grise comme les n^{os} 8 et 10 surmontée de limon stratifié. DEUXIÈME NIVEAU OSSIFÈRE : *Maxillaire inférieur, cubitus et canine d'homme, elephas primigenius, rhinoceros tichorinus, renne, chamois, sanglier*, etc.	0^{m},60 à 0,70
9.	Cinq nappes plus ou moins continues de stalagmite alternant avec de l'argile grise stratifiée d'épaisseur variable	1^{m},50 à 1,75
10.	Argile grise surmontée du limon argilo-sableux stratifié. A la base, TROISIÈME NIVEAU OSSIFÈRE : *Tête de mouflon ou de mouton et autres ossements de ruminants*	2^{m},50 à 3

Ces épaisseurs varient un peu au fond de la caverne, surtout pour les couches inférieures. Les couches du n° 2 au n° 4 y acquièrent 7 mètres de puissance. A l'entrée, elles n'ont que 3^{m},50.

Au-dessous de tous ces sédiments quaternaires, il y a aussi, à l'extrémité de la caverne, des traces de l'argile rouge à raclure luisante, I.

L'exploitation du trou de la Naulette pendant cet été avait pour but la recherche des autres parties du squelette humain dont la mâchoire et le cubitus avaient été découverts au mois de mars 1866.

Les découvertes à cet égard se sont bornées à la canine gauche de la mâchoire inférieure.

Un assez bon nombre d'ossements d'animaux y ont encore été recueillis. Ce sont, d'abord, au-dessus de la nappe de stalagmite (n° 5), un débris de mâchoire d'hyène et des os rongés.

Puis, au-dessus de la 2e nappe de stalagmite (n° 7), dans le niveau à la mâchoire humaine, outre de nouveaux ossements de rhinocéros, de renne, etc., un fragment du bois du *Megaceros hibernicus*, espèce qui doit donc être jointe à la liste de ce niveau ossifère (1). Enfin quelques débris de ruminants ont encore été trouvés au-dessus de la 7e couche de stalagmite (n° 9). La tête de mouflon ou de mouton, placée à une autre occasion dans la liste des espèces du second niveau ossifère, provient positivement de cette couche supérieure.

Quatre questions, concernant les débris osseux recueillis dans le dépôt limoneux de cette grotte, réclament un examen particulier : l'authenticité des os humains, l'âge du dépôt qui les contenait, le mode d'introduction de ces débris dans la caverne, l'état très-incomplet des squelettes de l'homme et des animaux qui y ont été recueillis.

---

(1) *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, 2e série, t. XXII, n° 7.

1° L'authenticité des ossements humains exhumés dans le trou de la Naulette ne peut être douteuse.

Pour qu'ils eussent pu être introduits dans la couche ossifère, n° 8, postérieurement à la formation des dépôts qui surmontent cette couche, ils eussent dû traverser cinq nappes épaisses de stalagmite et six dépôts qui comptent plus de quatre mètres d'épaisseur. La dureté de la stalagmite que sir Charles Lyell compare dans son *Ancienneté de l'homme* à la dureté du marbre, est bien connue des explorateurs des grottes. Et si un remaniement des couches du limon séparant les nappes de stalagmite avait eu lieu, il serait dénoté immédiatement par l'interruption de la stratification si nette dont ces couches sont douées.

En outre, pour croire à l'introduction postérieure de ces débris de notre espèce, il faudrait admettre que tous les ossements d'animaux, éléphant, rhinocéros, etc., associés aux ossements humains, y eussent été introduits postérieurement aux dépôts des nappes de stalagmite et de limon n^os 9 et 10. Le degré de conservation y est exactement le même pour les uns et pour les autres; les ossements d'animaux et les ossements humains y étaient enfouis pêle-mêle dans une même couche.

2° Le dépôt contenant ces ossements peut être classé sans aucune incertitude dans la série quaternaire reconnue dans la province de Namur.

Par sa nature argilo-sableuse, par ses veines de graviers à divers niveaux, par sa stratification nette, mais irrégulière, il s'identifie tout naturellement avec le dépôt argilo-sableux stratifié ou limon inférieur (1).

---

(1) Les critiques dont mon mémoire sur le terrain quaternaire de la province (*Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, t. XXI, p. 366,

De plus, il est compris entre le dépôt de cailloux roulés ardennais (*fig.* 1, poche *a*) et l'argile à cailloux anguleux qui renfermait dans cette caverne comme dans les autres la faune du renne.

Enfin, la présence dans ces couches d'ossements d'espèces quaternaires perdues, associés aux espèces actuelles du pays et aux espèces principales de la faune du renne reléguées, aujourd'hui, sous d'autres climats, prouvent nettement l'antiquité de ces dépôts et leur antériorité aux couches contenant la faune du renne dans nos régions.

L'ancienneté des os humains trouvés dans le trou de la Naulette est donc établie par l'ensemble des preuves au moyen desquelles on fixe en géologie l'âge des dépôts. Les caractères minéralogiques et stratigraphiques, ainsi que la paléontologie, concordent pour placer les couches dans les dépôts quaternaires inférieurs.

3° Le mode d'introduction dans la caverne de ces osse-

2^{e} série) a été l'objet et qui, je me plais à le constater, sont empreintes de la plus grande bienveillance, m'ont fait voir les défectuosités de la nomenclature que j'avais employée d'abord pour les couches quaternaires.

Le tableau suivant indiquera la nomenclature modifiée que j'adopte pour ces dépôts.

SÉRIE STRATIGRAPHIQUE.	PREMIER CLASSEMENT et nomenclature adoptés par l'auteur, *loc. cit.*		CLASSEMENT et nomenclature adoptés aujourd'hui par l'auteur.	
4. Limon siliceux homogène.	Loess.	Étage supérieur à *cervus tarandus.*	Limon supérie^{r} ou terre-à-briques.	Étage supérieur à *cervus tarandus.*
3. Argile à cailloux anguleux, cont^{nt} la *faune du renne.*	Argile à cailloux anguleux.		Cailloux anguleux.	
2. Limon argilo-sableux stratifié contenant la *faune de l'éléphant.*	Lehm.	Étage moyen à *ursus spelæus.*	Limon inférieur ou stratifié.	Étage inférieur à *elephas primigenius.*
1. Cailloux roulés et sables conten^{t} la *faune de l'éléphant.*	Cailloux roulés.	Étage inférieur à *elephas primigenius.*	Cailloux roulés.	

ments humains et animaux est une question sur laquelle il semble moins facile de se prononcer.

En premier lieu, il est évident qu'ils n'y ont point été apportés par les eaux. Ils ne sont nullement roulés. Les eaux qui ont amené le limon recouvrant les ossements étaient animées d'une faible vitesse lors de leur entrée dans la caverne, puisqu'elles n'ont pu y déposer que du sable et du limon et non des cailloux roulés comme elles en déposaient sur les flancs des vallées.

Du reste, quelle eût dû être la quantité immense d'ossements charriés par ces eaux pour en amener dans une seule caverne une quantité aussi considérable que celle qui y a été recueillie? Cette seule considération suffirait pour faire rejeter immédiatement l'intervention des eaux dans l'introduction de ces ossements dans la caverne.

Il ne reste dès lors que deux suppositions à faire, ou bien les ossements y ont été introduits par l'homme lui-même, ou bien ils l'ont été par les animaux.

Le niveau ossifère le plus inférieur n° 6 contient, comme nous l'avons vu, une portion de mâchoire d'*hyœna spelœa* et des ossements portant la trace de la dent d'un fort carnassier. On peut, par conséquent, admettre avec beaucoup de vraisemblance que le trou de la Naulette fut pendant une première époque un repaire d'hyènes.

Mais cette interprétation ne peut s'adapter à la présence des ossements dans le niveau n° 8 où la mâchoire humaine fut trouvée. Les carnassiers, dont les restes figurent dans la liste des animaux exhumés de ce dépôt, sont : (1) le loup, le renard, le blaireau, l'ours brun.

---

(1) *Bulletins de l'Académie royale de Belgique,* 2^{me} sér., t. XXII, p. 51.

Il est clair que ce ne sont pas eux qui ont pu faire leurs repas d'animaux tels que l'éléphant, le rhinocéros, le cheval, etc., etc. D'ailleurs, aucun des os ne porte la marque de coups de dents.

On est dès lors forcément amené au troisième mode d'introduction : ces os auraient été introduits dans le trou de la Naulette par l'homme lui-même dont ils seraient les débris de repas.

A première vue, on éprouve certaine répugnance à l'accepter; car cette caverne est au nombre de celles qui sur la Lesse se prêtent le moins à une habitation de l'homme. Ne voyons-nous pas, en effet, que les peuplades troglodytes de ces régions choisissaient toujours pour demeures les cavernes largement ouvertes, bien éclairées et sèches, et non les cavernes à ouvertures étroites qui les eussent obligées à vivre dans l'obscurité et qui généralement produisent beaucoup de stalagmite? Admettre que l'homme ait habité le trou de la Naulette est donc en opposition avec cette règle qui se vérifie pour toutes les cavernes fouillées dans les environs de Dinant. Mais une telle difficulté peut recevoir tant d'explications qu'on ne peut s'y arrêter sérieusement.

Les ossements recueillis dans le trou de la Naulette se répartissent en trois catégories :

Les ossements humains, les ossements d'animaux qui ne portent pas la trace de la main de l'homme, les ossements d'animaux qui ont été travaillés et cassés par l'homme.

Les seconds sont de beaucoup les plus nombreux.

Quant aux troisièmes, ce sont :

D'abord, un fragment troué d'os à moelle d'une forte bête — il a été figuré dans les *Bulletins de l'Académie*

(2^{me} sér., t. XXII, p. 31); — puis, d'autres os à moelle brisés longitudinalement et portant la trace du corps dur avec lequel ils ont été brisés.

Ces restes annoncent évidemment le séjour de l'homme dans la caverne. Mais, malgré les soins qui ont été mis à leur recherche, ni silex taillés, ni restes de foyers n'y ont été découverts.

En résumé, l'hypothèse de l'introduction par l'homme de ces ossements est la plus satisfaisante; c'est même la seule admissible. Mais elle est loin de répondre ici à tous les faits observés aussi bien qu'elle le ferait dans les autres cavernes de la vallée de la Lesse.

Les ossements de ruminants recueillis dans le niveau n° 10 n'étaient mélangés ni à des restes de carnassiers ni à des indices incontestables de la présence de l'homme.

4° Pour ce qui concerne le petit nombre de parties du squelette de l'homme et des animaux qui ont été rencontrés dans chaque niveau ossifère, je pense qu'il faut admettre que beaucoup d'ossements, primitivement enfouis dans ces dépôts, y ont été postérieurement décomposés sous l'influence de l'eau et de l'acide carbonique.

Sans vouloir ici répéter les observations qu'il m'a été donné de faire sur les débris des squelettes de renards et de blaireaux morts dans leurs terriers, je rappellerai que dans l'exploration de vingt-six cavernes dont beaucoup servaient de terriers à ces carnassiers, il n'a pas encore été possible de rencontrer un squelette entier de ces animaux; leurs ossements y sont toujours en fort petit nombre et d'ordinaire les mêmes : des fémurs, des maxillaires inférieurs, plus rarement quelques vertèbres, les os du bassin et les crânes.

Ce qui se passe de nos jours dans ces cavernes a dû avoir lieu aussi durant ces époques anciennes et doit encore se produire aujourd'hui sous ces dépots quaternaires à travers lesquels s'infiltrent les eaux tombant de la voûte.

C'est l'explication la plus naturelle à donner, ce me semble, de l'absence des restes du squelette de l'hyène, autres qu'une portion de maxillaire, dans le niveau ossifère inférieur et de l'absence dans le niveau ossifère moyen de la plus grande partie des ossements du squelette humain auquel la mâchoire a appartenu.

Cette destruction des ossements par ces agents naturels est la chose la plus regrettable qui ait lieu dans ces souterrains, et surtout dans le trou de la Naulette, car c'est sans doute elle qui nous prive du crâne humain dont la mâchoire inférieure, trouvée au printemps dernier, faisait tant désirer la découverte.

Le petit nombre d'ossements de chaque individu des autres espèces s'explique aussi par leur destruction, mais surtout par la coutume des anciennes peuplades de ne pas transporter dans leurs demeures le corps entier des gros animaux. Cette coutume, employée pour le cheval et même pour les cerfs pendant l'âge du renne, a dû l'être à plus forte raison pour de gigantesques animaux comme le mammouth et le rhinocéros. Ces animaux étaient, en effet, à l'époque du renne, dépecés par ces peuplades sur le lieu même où ils étaient tués, ainsi que je l'ai démontré dans une autre occasion (1); les os des membres et les crânes seuls étaient apportés avec les chairs dans les demeures souterraines, parce qu'ils contenaient la moelle et la cervelle dont ces hommes étaient très-friands. Ces observations, qui prouvent nettement que ces animaux (cheval, renne, etc.) étaient tués loin des habitations et par conséquent qu'ils n'étaient pas domestiques, ont été faites aussi dans le sud-ouest de la France par MM. Lartet et Cristy (1). Seulement là le renne, paraît-il, était apporté en entier dans la caverne.

---

(1) *Mémoires de l'Académie royale de Belgique;* in-8°, 1867.

Dans le trou de la Naulette, les vertèbres, les côtes, les os du bassin et l'épaule manquent également d'une manière presque absolue, tandis que les débris des os des membres et de la tête des animaux y sont fort nombreux. Par conséquent, il semble que la coutume observée chez l'homme du renne était en usage aussi chez l'homme de l'éléphant.

Trou de l'Ours.

L'action de décomposition des ossements a vraisemblablement agi sur une bien plus grande échelle dans cette caverne.

Elle est située à 55 mètres au-dessus de la Lesse sur la même rive que le trou de la Naulette, mais un peu en aval. Avant son exploitation, c'était un repaire de blaireaux. L'ouverture en était trop étroite pour qu'un homme pût y passer.

Lorsque les fouilles furent assez avancées pour dégager l'ouverture, on put y pénétrer à plat ventre jusqu'à une profondeur de quinze mètres en enlevant les résidus de la décomposition de feuilles et d'herbes que les blaireaux y avaient introduits pour faire leurs nids.

---

(2) *Reliquiæ aquitanicæ*, p. 6.

Une quantité notable d'eau tombait de la voûte sans former de stalagmites.

L'argile-à-blocaux y était bien développée près de l'ouverture, mais elle s'atrophiait complétement à une distance de deux mètres dans la caverne.

Là, le dépôt argilo-sableux stratifié avait une puissance de deux mètres et demi à trois mètres.

Ses caractères étaient ceux du dépôt limoneux du trou de la Naulette, sauf les nappes de stalagmites, et de celui de l'extérieur, sauf les veines de cailloux roulés.

Gravier surmonté de sable jaunâtre.

Trois couches d'argile grise, chacune séparée par le limon stratifié.

Des blocaux calcaires étaient en petit nombre au milieu de l'argile grise, mais je crois que beaucoup d'entre eux étaient décomposés. On reconnaissait dans ces argiles des taches noirâtres au milieu desquelles se trouvaient souvent un petit morceau de calcaire. Ces taches noires n'étaient sans doute autre chose que les principes charbonneux contenus dans le calcaire. Les blocaux se seraient décomposés sous l'influence de l'eau tombant de la voûte et qui, rencontrant les détritus végétaux apportés dans la caverne par les blaireaux, se chargeait d'une forte quantité d'acide carbonique et agissait sur le calcaire. Cette action décomposante se manifestait encore par le durcissement de petites portions des dépôts argileux auprès de ces taches noires; il est dû à des principes calcaires.

On comprend dès lors que les ossements qui ont pu se trouver à l'origine dans ces couches, n'ont pas su se conserver, puisque le phosphate de chaux est décomposé par l'acide carbonique agissant par voie humide.

Aussi, les ossements recueillis dans cette caverne sont en petit nombre et proviennent surtout de l'entrée. On peut citer une grande vertèbre et une canine d'ours trouvées près de l'ouverture et quelques autres débris.

Cette caverne, à laquelle la canine d'ours a donné son nom, était bien disposée pour être le repaire d'un des grands carnassiers de l'époque quaternaire. En considérant ce que le trou de l'hyène avait produit quelques mois auparavant, je nourrissais l'espoir d'y faire une ample moisson et de lui voir mériter aussi bien son nom de trou de l'Ours que son voisin avait mérité celui de trou de l'Hyène. J'avoue que je fus fort désappointé en constatant que l'eau et les nids des blaireaux m'avaient ravi la récolte attendue. Le limon de cette caverne a dû recouvrir une grande quantité d'ossements : on y rencontrait souvent des esquilles qui dessinaient encore la forme de gros os, mais que tout moyen de durcissement était insuffisant pour conserver, tant la décomposition était avancée.

Trou de la Roche-à-Penne.

La caverne s'ouvre près de Walsin dans un grand rocher ainsi nommé. Elle est aussi située sur la rive gauche et à 30 mètres au-dessus de la Lesse. Elle est peu profonde et peu large, mais cependant éclairée dans tout son périmètre.

Les couches quaternaires qu'elle renfermait sont :

Dépôt argilo-sableux stratifié avec cinq vertèbres de renne.

Argile jaune avec bois de renne, etc., et deux silex pyromaques taillés en forme de couteau.

Trou Balleux.

Il est encore situé sur la rive gauche de la Lesse; sa hauteur au-dessus de l'étiage est de 45 mètres. Cette caverne se divise en deux parties :

Une salle extérieure, largement ouverte, se terminant par un étranglement donnant entrée dans une salle intérieure plus longue que large.

Le terrain quaternaire du trou Balleux y est comme d'ordinaire formé de deux groupes de couches principaux :

Limon stratifié.

Argile jaune à cailloux anguleux.

Le dépôt de limon stratifié a fourni la coupe suivante dans un sondage de la salle externe, fig. 2.

En haut : 7° Nappe de stalagmite.

6° Argile sableuse stratifiée, puis argile grise et veine de gravier contenant à la base des silex taillés, des plaques de psammites et des portions d'ossements d'animaux indéterminables.

5° Argile grise avec blocaux. Elle est divisée en deux par une nappe de stalagmite.

4° Limon argilo-sableux recouvrant une veine de gravier.

3° Argile grise avec blocaux et une veine de sable à la base, un fragment d'os et un silex taillé.

2° Limon argilo-sableux stratifié.

1° Sable jaunâtre.

C'est la troisième grotte de la Lesse qui ait fourni jusqu'ici des restes du squelette ou de l'industrie de l'homme dans ce limon inférieur.

Les ossements sont très-mal conservés.

Dans la salle extérieure, ces dépôts stratifiés sont séparés comme à Chaleux par un amas de pierres provenant de l'écroulement de la partie interne de la voûte.

L'éboulis y est surmonté également par l'argile jaune à cailloux anguleux à la base de laquelle il y avait des silex pyromaques taillés, du charbon, des os fondus et brûlés, des débris de la faune du renne.

Cette caverne a donc servi d'habitation à l'homme durant deux époques bien distinctes dans la période quaternaire : une première fois, durant le dépôt des couches argilo-sableuses, où on trouve les débris de son industrie à deux niveaux différents, n^{os} 5 et 6; puis après ce dépôt, mais avant le dépôt de l'argile à cailloux anguleux.

Trou du ravin de Falmignoul.

Le 21 juillet 1865, un orage produisit de grands ravages dans ce ravin. Le rocher constitué par la dolomie siliceuse et par les calcaires à phtanites de l'assise III (1), fut creusé à une profondeur de trois et même de quatre mètres, en quelques heures, par les torrents d'eau qui se précipitèrent dans le ravin. La quantité de pierres arrachées sur la longueur d'un kilomètre fut telle que le cours de la Meuse en fut presque obstrué. On a dû extraire du lit du fleuve plus de 12,000 mètres cubes de ces pierres pour y rétablir la navigation.

L'approfondissement du ravin sur une si grande échelle me fit soupçonner que la formation du ravin lui-même pouvait être d'époque très-moderne, relativement à l'époque de formation des grandes vallées du pays, comme celles de la Meuse, la Lesse, etc.

---

(1) *Carte géologique des env. de Dinant.* (Bull. de l'Ac. roy. de Bel., 2e série, t. XX, p. 616.)

Ces vallées sont au moins de date quaternaire, puisque leurs flancs comme leur fond sont recouverts par les sédiments quaternaires les plus anciens constatés dans le pays.

Pour s'assurer de l'âge du ravin de Falmignoul, le meilleur moyen était d'y fouiller l'une des nombreuses grottes qui s'y trouvent, et la nature des sédiments qu'on y rencontrerait indiquerait de suite l'époque relative pendant laquelle cette caverne fut mise en contact avec l'extérieur.

Comme le ravin de Falmignoul compte au nombre des plus importants de la contrée, il me semblait, en outre, que si l'âge de son creusement était connu, on pourrait légitimement étendre cette conclusion à d'autres.

Une question d'une importance plus locale devait encore être résolue par ces fouilles. Un ruisseau, assez fort pour alimenter à Falmignoul un moulin et une brasserie, se perd tout à coup au sortir de ce village, et, au lieu de suivre le ravin qui en mènerait directement les eaux dans la Meuse, prend un cours souterrain, et vient sortir au pied de l'un des escarpements du fleuve, vis-à-vis de Waulsort (*fig.* 3).

Les endroits où les cours d'eau se perdent ainsi s'appellent dans le pays *aiguigeois* (1). Je désirais savoir si ce ruisseau de Falmignoul n'avait jamais coulé dans ce ravin; en d'autres termes, si le ravin était entièrement de formation torrentielle. La grotte en question devait le faire savoir.

---

(1) Ce mot provient sans doute de *aigues*, eaux en vieux français. Le mot *eau* dans le wallon du pays dérive de *aigue;* il se prononce *ai-ue* par l'élision du *g*.

Cette grotte large et haute de 2m,50 avant les fouilles, longue de 5 mètres environ, est de 10 mètres plus élevée que le fond du ravin.

Ses sédiments étaient en apparence ceux qu'on rencontre dans toutes les grottes :

Cailloux roulés et limon argilo-sableux stratifié.

Argile jaune à cailloux anguleux.

Les cailloux roulés sont petits et en psammites du Condroz, roche que le ruisseau traverse entre Ménil-St-Blaise et Falmignoul. Il n'y en avait pas en roches ardennaises.

Ce dépôt contenait des blocs subanguleux du calcaire situé entre Falmignoul et la caverne, et des boudins de limon fin stratifié comme la vase de rivière et comme le dépôt argilo-sableux stratifié des autres cavernes.

Les cailloux roulés étaient remplacés à l'extrémité de la caverne par le même limon offrant des veines irrégulières de gros graviers.

Ces dépôts fluviatiles étaient recouverts par l'argile jaune à cailloux anguleux qui s'atrophiait rapidement et disparaissait à 3 mètres de l'entrée.

Mais ce dernier dépôt, identique à première vue à l'argile à cailloux anguleux quaternaire, en diffère par un point très-important : les cailloux anguleux y ont subi un transport d'amont en aval. Ils viennent d'une faible distance, c'est vrai, mais cette distance est appréciable.

Au contraire, dans l'argile jaune à cailloux anguleux quaternaire, le trait principal, et il n'a pas encore souffert d'exception, est l'absence de transport appréciable des cailloux, que ce dépôt se trouve au fond ou sur le flanc des vallées ou sur les plateaux.

Ces deux dépôts d'argile jaune à cailloux anguleux ne peuvent donc être confondus. Celui de cette caverne creusée dans les couches *a* de l'assise IV (1) renfermait des blocaux des autres couches de la même assise et des blocaux de l'assise V, roches situées en amont.

Il suit de là que la caverne ne contient aucun sédiment quaternaire proprement dit.

Pas plus que son argile à cailloux anguleux, les alluvions, formées de cailloux roulés et de limon stratifié, n'y représentent les couches quaternaires des autres cavernes. Non-seulement ces alluvions ne contiennent pas de roches ardennaises, ce qui forme un contraste frappant avec les cailloux roulés quaternaires, mais rien n'indique dans le ravin l'argile à blocaux non transportés qui, cependant, s'étend sur le pays comme une vaste nappe. La terre végétale des flancs du ravin sur une profondeur de 70 mètres est constituée par des alluvions torrentielles ou des détritus végétaux, contrairement aux flancs des grandes vallées qui sont recouverts par des sédiments quaternaires.

Si ce ravin eût été de formation aussi ancienne que les vallées, pas de doute qu'il n'eût contenu au moins le dernier terme de cette série géologique et, dans ce cas, les alluvions de la caverne eussent reposé sur l'argile-à-blocaux non transportés. J'en conclus que le ravin de Falmignoul, l'un des plus importants de la contrée, est, sur une profondeur de 70 mètres, de formation post-quaternaire. Cela ne doit point nous étonner, puisque nous le voyons s'approfondir de 3 à 4 mètres pendant un seul orage.

Mais cette conclusion ne peut s'étendre aux dépressions qui bordent de chaque côté le ravin et qu'on peut appeler sa terrasse supérieure, *fig. 4*. Elle est recouverte par l'argile-à-blocaux quaternaire, mais non par les cailloux roulés ardennais qui recouvrent cependant les surfaces voisines fesant partie de la terrasse supérieure de la Meuse.

---

(1) *Loc. cit.*

La seconde question que je m'étais proposé de résoudre par l'exploration de cette caverne est celle de l'époque à laquelle le cours d'eau avait cessé de couler dans le ravin et s'était perdu dans l'aiguigeois de Falmignoul.

Comme la grotte fouillée n'est qu'à 10 mètres au-dessus du ravin et que celui-ci s'est approfondi de 70 mètres depuis la fin de l'époque quaternaire, il semble que cette poche du rocher n'a été mise en communication avec l'extérieur qu'à une époque très-rapprochée de nous relativement à la durée du creusement total de 70 mètres.

Comme, d'un autre côté, elle contenait des alluvions nécessitant pour leur formation et leur dépôt un cours d'eau continu, tel qu'un ruisseau assez fort, le ruisseau qui a déposé ces alluvions, et qui n'est évidemment autre que celui de Falmignoul, a coulé dans le ravin au moins jusqu'à l'époque où le creusement avait eu lieu à la profondeur de 60 mètres.

En combinant les résultats de ces deux ordres de considérations, on est amené à croire que l'époque où le cours d'eau se perdit dans les rochers est peu éloignée de nous.

La caverne a produit peu d'objets qui pussent éclaircir la question.

On y a trouvé deux fragments de poterie; ils étaient placés entre les alluvions torrentielles et les alluvions déposées lentement par le cours d'eau. Je ne parlerai pas des ossements de blaireaux et de renards dont cette caverne, suivant la règle générale, était la demeure; ils ne peuvent être des éléments de solution pour ce problème.

La poterie a une pâte noirâtre contenant de nombreux grains de spath calcaire calcinés; elle a été en partie façonnée au tour.

Il serait assez difficile de fixer exactement son âge. Mais on peut affirmer qu'elle est postérieure aux âges du renne et de la pierre polie.

Elle n'a été naturellement apportée dans la caverne que postérieurement à la mise au jour de ce souterrain par le creusement du ravin à la profondeur de 60 mètres. Comme elle n'est pas roulée, elle n'y a même été apportée qu'après le départ des eaux du ruisseau.

Nous devons donc considérer comme très-récente la perte de ce cours d'eau dans l'aiguigeois de la Falmignoul.

LÉGENDES.

Figure 1. — *Coupe géologique du trou de la Naulette.*

IV. Alluvions actuelles.
III. Argile à blocaux avec faune du renne.
II.
  10. Limon argilo-sableux stratifié; à la base, argile grise et ossements de ruminants.
  9. Cinq nappes de stalagmite séparées par du limon stratifié et de l'argile grise.
  8. Limon stratifié et argile grise; mâchoire humaine, *elephas primigenius*, etc.
  7. Nappe de stalagmite.
  6. Limon stratifié et argile grise; *hyœnea spelœa*, etc.
  5. Nappe de stalagmite.
  4. Argile grise avec blocs de pierres.
  3. Limon argilo-sableux stratifié.
  2. Sable quartzeux alternant avec des veines de gravier, des concrétions stalagmitiques, etc.
  1. Couche de gravier.

Coupe Géologique du trou de la Naulette.

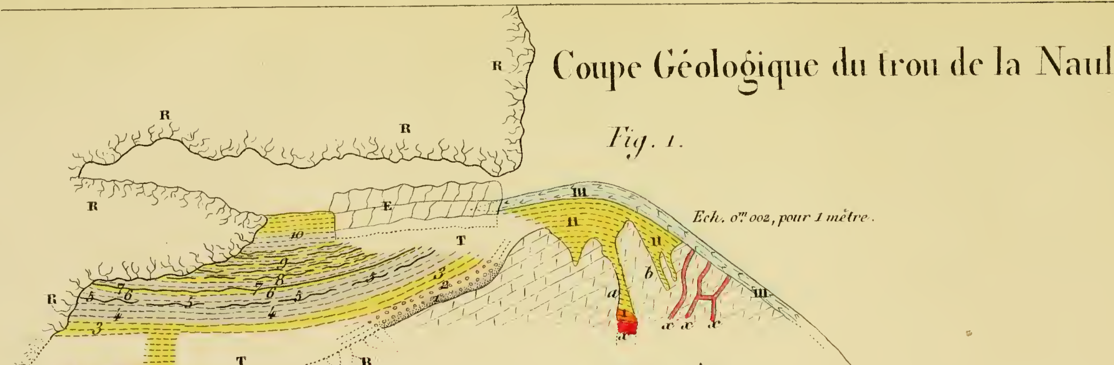
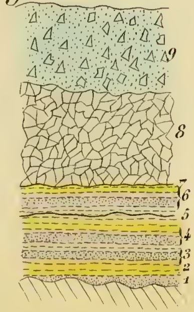

R
R
R
R
R
R
E
T
T
T
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
III
III
II
II
a
b
x
IV
Lesse R.

Fig. 1.

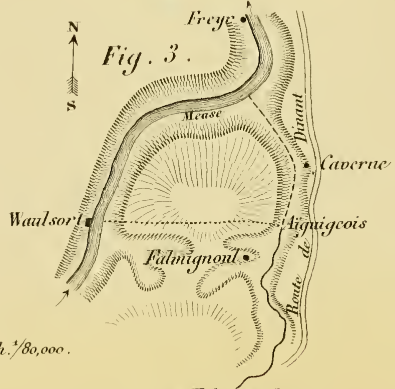
Ech. 0m 002, pour 1 mètre.

Fig. 2. Puits du trou Balleux.



0m 01 pour 1 mètre.

Fig. 3.

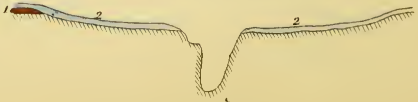

N
S
Freyr
Meuse
Dinant
Caverne
Waulsort
Aiguigeois
Falmignoul
Route de

Ech. 1/80,000.

——— Ruisseau en amont de Falmignoul.
- - - - - Ancien cours du ruisseau en aval de Falmignoul.
.... Cours souterrain du ruisseau.

Fig. 4.

Profil du ravin de Falmignoul.



Ech. 0m 001 pour 1 mètre.

Levé par E. Dupont

Chromolith G. Severeyns, lith. de l'Acad. Royale

I. Cailloux roulés ardennais.
x. Argile de filons.
R. Rochers de calcaire carbonifère.
T. Terrain quaternaire non exploité.
E. Éboulis.

(Échelle 0^{m},002 pour 1 mètre).

FIGURE 2. — *Puits du trou Balleux.*

9. Argile à blocaux avec débris de la faune du renne et silex taillés.
8. Éboulis.
7. Nappe de stalagmite.
6. Limon argilo-sableux, argile grise, gravier, silex taillés, etc.
5. Argile grise et stalagmite.
4. Limon stratifié et gravier.
3. Argile grise et gravier, silex taillés.
2. Limon stratifié.
1. Gravier.

(Échelle 0^{m},01 pour 1 mètre).

FIGURE. 3. — *Relief du ravin de Falmignoul.*

——— Ruisseau en amont de Falmignoul.
- - - - - Ancien cours du ruisseau en aval de Falmignoul.
.... Cours souterrain du ruisseau.

(Échelle 1/80,000).

FIGURE. 4. — *Profil du ravin de Falmignoul.*

1. Cailloux roulés ardennais.
2. Argile à blocaux quaternaire.

(Échelle 0^{m},001 pour 10 mètres).

Notice sur l'acide phénique monochloré, par M. Édouard Dubois, docteur en sciences, répétiteur à l'Université de Gand.

Jusqu'ici l'action du chlorure de sulfuryle n'a été examinée que sur quelques corps; mais les faits qui ont été constatés m'ont engagé à étendre cette étude à un plus grand nombre de composés.

Dans les réactions que nous connaissons, le chlorure de sulfuryle se comporte comme le chlorure d'un radical acide. En effet :

$$\begin{aligned}
&S\Theta_2 Cl_2 + H_2\Theta && = HCl && + HCl S\Theta_3\\
&S\Theta_2 Cl_2 + 2H_2\Theta && = 2HCl && + H_2 S\Theta_4\\
&S\Theta_2 Cl_2 + 4NH_3 && = N_2H_4S\Theta_2 && + 2NH_4Cl\\
&S\Theta_2 Cl_2 + 3C_2H_6\Theta && = 2C_2H_5Cl && + C_2H_5 . H . S\Theta_4 + H_2\Theta .
\end{aligned}$$

En commençant ces recherches, je m'attendais à retrouver à peu près généralement le même mode d'attaque; croyant que le chlorure de sulfuryle se comporterait de la même façon que le chlorure de carbonyle, je pensais que la réaction, par l'emploi de quantités convenables de matière, s'exprimerait par l'égalité suivante :

$$RH + S\Theta_2 Cl_2 = HCl + RS\Theta_2 Cl.$$

Les résultats obtenus par l'action du chlorure de sulfuryle, sur différents corps appartenant à différentes classes, seront décrits dans une note plus détaillée; pour le moment, je me contente de citer deux cas où la réaction s'est passée d'une façon entièrement contraire à mon attente.

A priori, on pourrait admettre les égalités suivantes pour représenter l'action du chlorure de sulfuryle sur la benzine et le phénol :

$$\begin{aligned} &\text{Ꞓ}_6\,\mathrm{H}_6 + \text{Ꞩ}\text{Ɵ}_2\,Cl_2 = \mathrm{H}\,Cl + \mathrm{C}_6\,\mathrm{H}_5\,\text{Ꞩ}\text{Ɵ}_2\,\mathrm{C}l \\ &\text{Ꞓ}_6\,\mathrm{H}_6\,\text{Ɵ} + \text{Ꞩ}\text{Ɵ}_2\,Cl_2 = \mathrm{H}\,Cl + \text{Ꞓ}_6\,\mathrm{H}_5\text{Ɵ}.\,\text{Ꞩ}\text{Ɵ}_2\,\mathrm{C}l. \end{aligned}$$

Au contraire, il se forme de l'acide chlorhydrique et de l'acide sulfureux et on obtient des produits de substitution chlorés du benzol et du phénol.

$$\begin{aligned} \text{Ainsi : } &\text{Ꞓ}_6\,\mathrm{H}_6 + \text{Ꞩ}\text{Ɵ}_2\,Cl_2 = \text{Ꞩ}\text{Ɵ}_2 + \mathrm{H}\,Cl + \text{Ꞓ}_6\,\mathrm{H}_5\,Cl \\ &\text{Ꞓ}_6\,\mathrm{H}_6\text{Ɵ} + \text{Ꞩ}\text{Ɵ}_2\,Cl_2 = \text{Ꞩ}\text{Ɵ}_2 + \mathrm{H}\,Cl + \text{Ꞓ}_6\,\mathrm{H}_5\,Cl\text{Ɵ}. \end{aligned}$$

La réaction se passe donc comme si le chlorure de sulfuryle se décomposait en ses éléments, l'anhydride sulfureux et le chlore, comme s'il se dissociait de façon à laisser agir le chlore isolément.

La benzine n'est attaquée par le chlorure de sulfuryle ni à la température ordinaire, ni à la température d'ébullition du mélange; mais si les deux corps sont chauffés en tubes scellés à 150°, l'attaque s'établit parfaitement. Au bout de quatre heures, les tubes sont ouverts et l'on constate une pression intérieure très-forte, due à l'acide chlorhydrique et à l'acide sulfureux; le contenu des tubes est soumis à la distillation; il consiste presque entièrement en un liquide dont le point d'ébullition est inférieur à 140° et qui, rectifié, passe entièrement à 137° et a les propriétés et la composition du benzol monochloré. Le résidu de la distillation consiste en une quantité très-faible d'une matière noire, poisseuse.

Le phénol est attaqué avec bien plus de facilité que la benzine et l'action commence déjà à la température ordinaire; au bout de fort peu de temps, le mélange s'échauffe faiblement, et il se dégage des torrents d'acide sulfureux et d'acide chlorhydrique. Afin d'éviter des pertes trop grandes de chlorure de sulfuryle, il convient d'employer un ballon muni d'un réfrigérant ascendant de Liebig, l'extrémité supérieure du tube ascendant étant mise en communication avec le flacon d'absorption dont M. Kekulé a proposé l'emploi (1); les gaz, provenant de la réaction, peuvent se dissoudre dans l'eau de ce flacon, et il est facile de constater leur nature; c'est ainsi que j'ai pu déterterminer la formation de l'acide sulfureux, tant par l'odeur de la solution que par l'influence de cette solution sur le permanganate potassique. Il est bon aussi de disposer l'appareil de façon à n'y introduire le chlorure de sulfuryle que par portions, car des quantités assez considérables de cet agent sont entraînées avec facilité par les gaz qui se dégagent pendant la réaction.

L'attaque doit toujours être complétée à la chaleur d'un bain-marie; l'action terminée, on distille les produits; de 180° à 190° passe l'acide phénique qui a échappé à l'action; mais la température s'élève rapidement et la majeure partie du résidu se distille de 217° à 223°; l'appareil distillatoire renferme alors une très-faible quantité d'un produit noir et goudronneux. La matière, recueillie de 217° à 223°, soumise à des rectifications systématiques, donne un produit bouillant de 218° à 220° et qui, soumis, à son tour, à l'analyse, a présenté la composition de l'acide phénique monochloré.

Voici ses principales propriétés, et en même temps je décrirai aussi sommairement quelques-uns des produits que j'ai préparés.

---

(1) *Annalen der Chemie und Pharmacie.* Band CXXX, § 15; 1864.

Le phénol monochloré est un corps solide, dont la cristallisation est peu nette; il est blanc, mais devient facilement rose et même brun, sous l'influence des poussières contenues dans l'air. Il bout de 218° à 220° et fond à 41°; comme l'acide phénique, il présente à un haut degré les phénomènes de surfusion. Il est presque insoluble dans l'eau, mais facilement soluble dans l'alcool, l'éther et la benzine; par l'évaporation de ces solutions, il ne m'a jamais été possible de reproduire l'acide cristallisé.

L'odeur de ce produit est très-désagréable et très-pénétrante; elle se communique au corps et aux vêtements qui en demeurent très-longtemps imprégnés.

Le monochlorophénol est déliquescent; il se dissout avec facilité dans les alcalis, mais les combinaisons qu'il forme avec eux ont des caractères peu tranchés, et sont analogues aux phénates; il n'attaque pas les carbonates alcalins dissous, même à la température de l'ébullition.

Le phénol monochloré, chauffé pendant longtemps à des températures voisines de 220°, éprouve une décomposition partielle; il se dégage de l'acide chlorhydrique, et il reste un corps noir, visqueux, d'une odeur désagréable, et qui a certains caractères du dichlorophénol; je rappellerai à ce propos que l'acide monobromacétique, chauffé en vase clos, donne de l'acide bibromacétique avec un dégagement d'acide bromhydrique.

Le chlorophénol, introduit par portions dans l'acide nitrique du commerce, est attaqué avec facilité et la réaction, d'abord lente, devient bientôt fort violente; le dégagement de vapeurs rutilantes est très-abondant, et la température du mélange s'élève bientôt d'une quantité considérable; au bout de quelques heures, on trouve dans ce liquide une masse jaune de cristaux, exhalant une odeur très-forte de chloropicrine. La purification de ces cristaux est très-facile; on les jette sur un filtre, on les lave à l'eau froide, puis on les traite par une solution bouillante de carbonate potassique; le sel alcalin ainsi formé est filtré rapidement, et soumis à la cristallisation; enfin, ce sel est purifié par une seconde cristallisation, et, traité par l'acide chlorhydrique dilué, il donne l'acide *monochlorodinitrophénique.*

Ce dernier acide présente un intérêt particulier, car M. Griess a déjà décrit (1) un dérivé phénique ayant la même composition et dont je voulais comparer les propriétés à celles du corps que je venais d'obtenir.

L'acide chlorodinitrophénique forme des aiguilles d'une couleur jaune paille, peu solubles dans l'eau froide, un peu plus solubles dans l'eau chaude et notablement solubles dans l'alcool et l'éther; par l'évaporation de ces deux dernières solutions, on peut obtenir l'acide sous formes de paillettes, se rapportant à l'un des systèmes prismatiques obliques. Il tache la peau en jaune; son odeur a quelque analogie avec celle du safran.

Il fond à 81° et se solidifie de nouveau à 69°; les chiffres que M. Griess indique sont respectivement 105° et 95°, mais je ferai remarquer que j'ai déterminé ces points sur différents échantillons, purifiés par deux cristallisations et obtenus en décomposant par l'acide chlorhydrique le sel sodique et le sel ammonique purs.

Chauffé sur une lame de platine, il se volatilise entièrement, mais soumis à l'action de la chaleur dans un tube de verre, il subit une décomposition partielle.

---

(1) *Annalen der Chemie und Pharmacie,* c. IX, 286; 1859.

Les sels de l'acide monochlorodinitrophénique s'obtiennent très-facilement, soit par l'action de l'acide libre sur un carbonate, soit par double décomposition. Ils sont généralement peu solubles dans l'eau froide, assez solubles dans l'eau chaude.

Le sel de potassium forme des cristaux rouges ayant une grande tendance à se grouper en touffes capillaires. Une solution diluée de ce sel laisse déposer, au bout d'un certain temps, de petits cristaux assez confus, mais qui semblent se rapporter au système du prisme rhomboïdal oblique.

Le sel de sodium donne des cristaux d'un rouge brique terne, qui se disposent de façon à imiter la forme de mousses.

Le sel de baryum forme de longues aiguilles très-minces d'un beau jaune d'or.

Le sel ammonique cristallise en longues aiguilles jaunes.

Le sel de plomb se présente sous l'aspect d'aiguilles d'un rouge orangé. Il est presque insoluble dans l'eau chaude.

Le sel d'argent forme de belles aiguilles rouges, très-déliées.

Le travail de M. Griess, dont j'ai déjà parlé, ne signale pas l'existence de l'acide phénique monochloré à l'état libre; en faisant passer du chlore pendant quinze heures à travers une livre environ de phénol, et en traitant le produit de cette action par l'acide nitrique, ce chimiste avait recueilli le *monochlorodinitrophénol;* M. Griess ne doute pas de l'existence à l'état libre de l'acide carbolique monochloré, et si la préparation de ce corps n'a pas réussi, il croit pouvoir l'attribuer à ce que les propriétés physiques du dérivé chloré diffèrent très-peu de celles du phénol lui-même.

La façon dont j'envisageais l'action du chlorure de sulfuryle sur le phénol m'engageait à reprendre l'expérience, et je le fis de la manière suivante :

Quatre cent soixante grammes de phénol sont soumis à l'action d'un courant lent de chlore; l'attaque commence immédiatement et l'on ne doit pas négliger de refroidir le vase contenant l'acide phénique. Au bout de douze à treize heures de contact, on distille le produit; on recueille d'abord le phénol inaltéré, puis, de 215° à 223° une substance qui, rectifiée, donne le chlorophénol. Les premières portions sont soumises de nouveau à l'action du chlore, et l'on peut ainsi obtenir rapidement une quantité considérable d'acide monochloré.

Je n'ai pas constaté la formation de produits bouillant à une température supérieure à 225°; le phénol monochloré est donc bien le premier produit de l'action du chlore sur le phénol.

L'acide binitré, préparé par M. Griess, semble différer de celui que j'ai obtenu; si l'examen détaillé de ces corps confirmait l'isomérie et non l'identité de ces deux substances, une seule explication serait possible; par suite de circonstances particulières, dans lesquelles M. Griess opérait, il se sera peut-être formé du bichlorophénol et même du trichlorophénol; le premier de ces deux corps, sous l'influence de l'acide nitrique, aura peut-être échangé la moitié de son chlore contre le radical $N\Theta_2$; cette hypothèse est déjà faite par M. Griess, et il constate en même temps que le phénol trichloré, bouilli avec l'acide nitrique, ne donne pas de produit nitré.

L'étude de l'acide phénique monochloré soulève une question assez intéressante; la remarquable théorie que M. Kekulé a exposée sur la constitution des corps aromatiques explique les nombreux cas d'isomérie connus jusqu'ici, et les rattache entre eux de la façon la plus simple et la plus élégante; mais elle permet aussi de dire qu'à ces cas viendront s'en ajouter d'autres, dont le nombre et le mode de préparation sont prévus.

Pour en venir à un fait particulier, elle montre que les dérivés *bisubstitués* de la benzine, et le phénol monochloré est du nombre, peuvent se grouper dans trois séries de corps isomères; pour un grand nombre d'entre eux, on ne connaît pourtant qu'une ou deux modifications.

Ainsi, on ne cite que :

Une modification de la benzine bichlorée.
— la benzine bibromée.
— la benzine chlorobromée (C_6H_4ClBr), etc, etc.
Deux modifications d'anéline chlorée ou nitrée, etc., etc.

L'étude à laquelle M. Körner s'est livré sur les produits de substitution brômés et iodés du phénol (1) n'a fourni jusqu'ici qu'un seul acide monobromophénique, mais a conduit à la découverte de trois acides monoiodés, donnant par l'action de la potasse, l'un l'hydroquinone, l'autre la résorcine, le troisième, la pyrocatéchine. Théoriquement donc, on peut prévoir l'existence de trois acides chlorés correspondant aux acides iodés, et je me réserve d'étudier les diverses réactions pouvant donner naissance à ces différents corps.

Les faits auxquels j'arriverai dans cette direction, ainsi que les analyses complètes correspondant aux corps que j'ai décrits plus haut, seront consignés dans une note que j'aurai l'honneur de soumettre plus tard à l'Académie.

---

(1) *Annalen der Chemie und Pharmacie.* Band CXXXVII, § 197, 1865; et *Comptes rendus de l'Acad. de Paris*, t. LXIII, p. 564; 1866.

Sur le procédé qu'emploient les araignées pour relier des points éloignés par un fil, par M. F. Terby, candidat en sciences naturelles à l'Université de Louvain.

En soumettant ce travail à l'appréciation de l'Académie, je crois devoir exposer les motifs qui m'ont décidé à le présenter. L'hiver dernier, l'un de nos savants professeurs, M. Van Beneden, nous affirma que l'on ignorait encore le moyen qu'emploient les araignées pour relier deux points éloignés par un fil. Croyant que quelques observations isolées faites antérieurement m'avaient mis sur la voie de l'explication cherchée, j'entrepris une série de nouvelles observations que j'ai tardé à faire connaître, ne sachant pas à quel degré les résultats que j'avais obtenus étaient nouveaux. La lecture de l'*Histoire naturelle des araignées*, par M. Eugène Simon, m'a décidé à coordonner enfin les résultats de ces observations. Il m'a semblé, en effet, que ce travail ajouterait quelques détails à l'explication que donne l'auteur de ce livre (1).

---

(1) « Comment l'*épéire diadème* s'y prend-elle, dit M. E. Simon, pour construire cette toile dont l'admirable régularité et surtout la manière dont elle est suspendue étonnent tous ceux qui l'examinent?

» Plusieurs auteurs ont cherché à l'expliquer : les uns ont dit que l'araignée projetait son fil comme une flèche, d'autres ont prétendu qu'elle s'élevait dans l'air en volant comme les mouches; suivant d'autres encore, après avoir fixé son fil, elle le dévidait et l'entraînait avec elle jusqu'au point où elle voulait l'attacher; mais aucune de ces explications ne repose sur l'observation et toutes doivent être considérées comme de simples hypothèses. On peut cependant, par une expérience très-simple et qui m'a

Je prie donc l'Académie de vouloir juger de la nouveauté et de la valeur de ces détails, et je sollicite toute son indulgence pour ces quelques pages.

---

toujours réussi, voir de la manière la plus nette comment cette épéire s'y prend pour amarrer ces grands fils.

» Si l'on choisit une épéire jeune encore, parce qu'elle est moins craintive, qu'on la prenne le soir, moment qu'elle préfère pour filer, et qu'on la place dans des conditions favorables pour l'exécution de son travail, c'est-à-dire en plein air et sur un point d'appui environné à une certaine distance d'objets élevés, on la voit construire sa toile, sans s'inquiéter de la présence de l'observateur qui peut suivre facilement toutes les manœuvres qu'elle exécute.

» Après être restée quelque temps immobile pour se remettre de la frayeur que lui a occasionnée son déplacement, ou pour bien s'assurer qu'elle n'a plus rien à craindre, elle se met à l'œuvre; elle explore d'abord la surface de l'objet sur lequel on l'a placée, va, vient, et enfin s'arrête sur un endroit qui lui paraît convenable pour établir la base de son édifice; c'est ordinairement un point en saillie. Là, elle fixe un petit peloton de soie; pendant ce travail, souvent elle se laisse glisser le long de son fil, puis remonte, peut-être pour aider le dévidement; cependant, ce peloton fixé, elle reste tranquille et, si on l'examine dans cet instant avec une grande attention, on voit sortir de ses filières un fil extrêmement fin; ce fil s'allonge et, soulevé par l'air, prend bientôt une position horizontale en se dirigeant du côté opposé au vent; il est tellement délié qu'on le perd facilement de vue : cependant il s'allonge toujours et progressivement jusqu'à ce qu'enfin son extrémité libre atteigne un des objets environnants et y prenne adhérence; l'épéire avertie le tend immédiatement, puis s'élance dessus et franchit hardiment l'espace, pour aller reconnaître le point sur lequel il s'est amarré.

» Quelquefois, pendant que l'observateur est occupé à retrouver le fil qu'il a perdu de vue, il est tout surpris de voir l'araignée quitter l'endroit sur lequel elle est et venir droit sur lui; c'est ce qui arrive lorsque le fil, dérangé de sa direction, est allé à son insu s'attacher sur ses vêtements. » (*Histoire naturelle des araignées*, par E. Simon, 1864; Paris, pp. 265, 266, 267.)

CHAPITRE PREMIER.

Une première observation a été l'origine du plan que je me suis tracé dans ces recherches, et il est juste que je commence par la détailler. J'avais placé sur une table, dans un appartement, un petit vase rempli d'eau au milieu duquel se trouvait disposé un îlot surmonté d'une petite tige qui présentait plusieurs saillies. Une *nuctobie callophyle* avait été établie sur cet îlot afin d'examiner si elle ne parviendrait pas à s'échapper en construisant un pont de soie qui l'aurait menée sur un objet voisin. L'araignée resta longtemps dans une immobilité complète. Ayant souvent constaté qu'en soufflant sur ces petits êtres, on les met en mouvement, j'essayai ce moyen pour faire sortir la nuctobie du repos qu'elle conservait obstinément. Aussitôt elle se mit en mouvement. Frappé de l'agitation singulière dans laquelle la mettait ce souffle, je continuai à souffler et elle ne tarda pas à se suspendre. A peine suspendue, la nuctobie avait fait sortir de ses filières une longue soie qui s'étendait horizontalement dans la direction du souffle et du côté opposé à celui où je me trouvais. Dès que j'eus saisi ce fil à une certaine distance, elle s'en aperçut et arriva jusque sur ma main. Je renouvelai plusieurs fois cet essai et j'obtins toujours le même résultat : par le moyen d'un léger souffle, on provoque la formation d'un fil flottant autant de fois qu'on le désire.

Une observation attentive de tous les mouvements de l'araignée m'a fait remarquer les particularités suivantes : quand un courant d'air se manifestait, elle cherchait activement un point de suspension et se laissait descendre au bout d'un fil. Après avoir plusieurs fois, dans la rapidité de cette descente, rencontré la surface de l'eau, elle paraissait s'accoutumer à cette circonstance et s'arrêtait avant d'être arrivée aussi bas. Parfois elle ne se suspendait plus qu'à un fil très-court. Une fois arrêtée, elle cherchait à placer la ligne médiane de son corps dans la direction du courant d'air, de façon à tourner la tête du côté d'où venait ce courant. Deux circonstances facilitaient cette orientation : la suspension au bout d'un fil, qui lui permettait de tournoyer sur elle-même et la position qu'elle donnait à ses pattes, particulièrement à la paire antérieure; elle les infléchissait vers le sol en les inclinant légèrement vers la partie postérieure de son corps de manière à en faire une sorte de gouvernail sur lequel le vent agissait pour lui donner et lui conserver la direction voulue. Aussitôt une longue soie se développait dans la direction du courant d'air (*fig.* 1). Après quelques instants, la nuctobie qui, jusqu'alors, s'était tenue accrochée à son fil suspenseur par une patte postérieure, arrêtait le développement du pont flottant et se retournait vivement en saisissant ce dernier qu'elle attachait du reste au fil de suspension. Elle surveillait alors tous les mouvements du pont qu'elle venait de produire. Afin de vérifier s'il ne s'attachait pas à un corps voisin, elle le frappait à petits coups redoublés au moyen de ses pattes antérieures; elle essayait ainsi sa tension. Elle le saisissait aussi pour le tirer un instant à elle et le lâcher aussitôt. Parfois elle le pelotonnait entre ses pattes comme pour savoir s'il ne s'était pas fixé à une distance moindre que sa longueur. Si le fil s'attachait quelque part ou si je le saisissais, elle s'en apercevait aussitôt. Elle s'engageait alors avec beaucoup de prudence sur cette route nouvelle, s'avançant lentement, s'arrêtant souvent afin d'essayer encore la tension du fil. Enfin, elle prenait sa vitesse accoutumée. Elle avait soin d'augmenter la solidité du pont pour son retour en le doublant d'un nouveau fil dès ce premier voyage.

Il aurait été impossible de se méprendre sur la signification des mouvements de l'araignée provoqués par le souffle et de les attribuer à la frayeur qu'elle aurait éprouvée. Loin de chercher un abri, de se ramasser sur elle-même, loin de se laisser choir brusquement, elle paraissait au contraire *poussée par un instinct irrésistible à profiter d'un courant d'air pour produire son fil flottant.*

L'influence du souffle était telle que si l'araignée ne trouvait pas suffisamment vite un point de suspension convenable, elle se cramponnait précipitamment au support lui-même et laissait alors se développer son fil horizontal (1).

Elle ne restait pas toujours immobile pendant l'allongement de ce dernier quand elle s'était préalablement suspendue à un fil. Parfois, au contraire, elle remontait en conservant la direction voulue et allait se suspendre directement à la saillie. Là elle continuait à excréter sa soie.

La nuctobie se suspendait parfois en l'absence du souffle, mais c'était pour remonter presque aussitôt sans avoir obtenu aucun résultat.

Le pont cessait de se développer quand j'interrompais le courant d'air après lui avoir permis, pendant quelques instants, de produire son effet. Pour m'en assurer, je prenais avec précaution, à une petite distance de l'araignée, la soie qui se développait. Si, à cet instant, je cessais de souffler, le fil conservait une longueur invariable entre l'araignée et ma main; si, au contraire, je continuais à produire le courant d'air, le fil s'allongeait entre ces deux limites et s'étendait au delà de ma main en décrivant une courbe qui se développait de plus en plus.

---

(1) L'expression : *fil horizontal* est exacte seulement dans le cas où le *souffle* a lui-même la direction horizontale, ce que nous supposerons dans le cours de ce travail.

Une autre *nuctobie callophyle,* qui a donné les mêmes résultats que la première, a été soumise à d'autres essais que nous résumerons brièvement : afin de retrouver l'extrémité libre du fil flottant qu'elle avait produit, je brisais ce dernier à une petite distance des filières. Puis, avec de grandes précautions, je le tirais lentement à moi en le prenant alternativement de chaque main et en cherchant à ne pas le perdre de vue. On peut se faire ainsi une idée de sa longueur considérable. D'abord, je croyais l'avoir observé jusqu'à son extrémité, mais, en redoublant de précautions, je reconnaissais, au delà du point que je considérais d'abord comme final, l'existence d'un prolongement souvent ramifié, d'une finesse extrême, et que je perdais presque chaque fois de vue.

J'ai aussi essayé de mesurer la longueur de ce fil par un procédé analogue : après l'avoir brisé près de l'araignée, je l'enroulais autour d'un corps dont je connaissais le périmètre. Par le nombre de tours que je pouvais lui faire exécuter avant de le perdre de vue, j'ai trouvé que sa longueur, acquise sous l'influence d'un souffle modéré qui avait persisté pendant dix secondes, était approximativement de deux mètres.

Voici la liste des autres araignées qui ont produit un fil flottant sous l'influence du souffle d'une manière tout à fait analogue :

Nuctobie callophyle (grand nombre).
Épéire diadème (plusieurs).
Tétragnathe étendue (plusieurs) (1).

CHAPITRE II.

Comme les araignées dont nous avons parlé jusqu'ici avaient produit leur soie flottante en se suspendant, soit au bout d'un fil, soit sans l'intermédiaire de ce dernier, nous avons voulu voir s'il leur était possible d'exécuter ce travail lorsque la suspension était rendue complétement impossible. La tige qui surmontait l'îlot a donc été supprimée et la surface de ce dernier disposée de façon à ne dépasser celle de l'eau que de la hauteur rigoureusement nécessaire pour empêcher l'invasion du liquide. *Une nuctobie callophyle,* placée sur le support ainsi modifié, s'est mise en mouvement sous l'influence d'un léger souffle. Après avoir parcouru son île en divers sens, *elle s'est dressée sur ses pattes et a élevé aussi haut que possible son abdomen.* Son fil flottant s'est développé aussitôt. Il est extrêmement curieux de voir ces petits êtres *raidir leurs membres et élever leur abdomen presque verticalement afin d'éloigner leurs filières du plan sur lequel elles reposent* et d'empêcher ainsi leur fil de s'arrêter sur ce dernier. Cette observation présente quelque difficulté. L'araignée commence presque toujours par plonger ses pattes dans l'eau pour chercher une issue et s'y plonge parfois tout entière. Elle est alors fort peu disposée à développer son fil. L'observateur doit attendre que les circonstances soient redevenues favorables et, s'il persévère dans ses essais, ceux-ci finissent toujours par être couronnés de succès. J'ai obtenu ce résultat pour les araignées suivantes :

---

(1) J'ai encore soumis à ces essais quatre autres espèces d'araignées qui ont donné le même résultat. Malheureusement, je ne les ai pas conservées et il m'a été impossible de les déterminer avec assez de certitude. Je crois néanmoins pouvoir avancer qu'il y avait encore deux espèces de linyphies et une autre espèce de nuctobie. Je tâcherai de combler cette lacune à l'occasion des recherches que je me propose de faire lors de la bonne saison sur l'aptitude de diverses espèces d'araignées à produire un fil flottant.

Nuctobies callophyles, *épéires diadèmes*, *tétragnathes étendues* et une autre espèce de nuctobie.

On peut employer aussi, dans ces recherches, un autre moyen plus simple et qui a parfaitement réussi pour une *nuctobie callophyle*. Je l'avais placée sur ma main et je la mettais en mouvement en soufflant légèrement. Elle cherchait à se suspendre; j'empêchais chaque fois cette suspension en tournant la main de façon à maintenir toujours l'araignée sur une surface supérieure et en aidant, au besoin, cette main de la seconde. Après avoir tenté un grand nombre de fois, mais en vain, de se suspendre, elle s'est décidée tout à coup à laisser se développer son fil comme je viens de le décrire.

Après avoir arrêté la formation de leur fil, toutes ces araignées employaient le moyen indiqué pour vérifier s'il avait trouvé un point d'attache.

Avant d'aller plus loin, je crois utile de bien préciser la conclusion principale qui peut être tirée de ces deux chapitres, c'est que les araignées *peuvent, sous l'influence d'un courant d'air, produire un fil flottant qui progresse par son extrémité complétement libre.*

Chapitre III.

Les araignées sur lesquelles j'avais expérimenté jusqu'ici avaient été placées dans des conditions exceptionnelles. Je les avais mises dans l'impossibilité de se suspendre ou j'avais au moins contrarié considérablement leur suspension. Le point le plus élevé de la tige surmontant l'îlot dont il a été question au chapitre I^{er} était à une hauteur de quinze centimètres tout au plus de la surface de l'eau, circonstance qui limitait considérablement la descente de l'aranéide. Ces recherches avaient prouvé que, dans ces cas exceptionnels, les araignées peuvent encore fort bien exécuter leur travail; mais il restait à rechercher comment elles procèdent lorsque leur suspension est libre de tout obstacle.

J'ai donc établi les araignées sur des corps permettant la suspension, *en plein air,* dans des moments où l'atmosphère était *légèrement* agitée. Je les plaçais sur ma main, ou sur un corps que je tenais à la main, toujours à une certaine hauteur afin de pouvoir examiner les fils lors de la suspension. Il faut, pour cela, se placer devant un objet de teinte sombre et tâcher de recevoir les rayons lumineux réfléchis à la surface du fil. Ce dernier apparaît alors comme une ligne blanche se détachant sur le fond obscur.

Une *épéire diadème,* placée dans ces conditions, n'a pas tardé à se suspendre. Quand elle se fut arrêtée dans sa descente, je remarquai que son fil de suspension se composait de deux fils distincts (*fig.* 2) : le premier, *fil sus-*

penseur proprement dit, partait du point de suspension et aboutissait aux filières; ce fil était celui que l'araignée avait saisi de l'une de ses pattes postérieures en s'arrêtant; le second, que nous appellerons *fil flottant*, partait d'un point situé sur le fil suspenseur et aboutissait aussi aux filières; mais ce second fil était libre dans ce sens que l'araignée ne l'avait pas saisi comme le premier. De plus, ce fil flottant paraissait sortir d'une partie des filières située plus près de l'extrémité postérieure de l'abdomen de l'épéire.

L'araignée donna alors à la ligne médiane de son corps la direction dont j'ai parlé en commençant et par les mêmes moyens. Il résultait de là que le courant d'air avait une direction parallèle à celle du plan comprenant le fil suspenseur et le fil flottant, et rencontrait ce dernier fil après avoir rencontré le fil suspenseur. Quand l'agitation de l'atmosphère persistait, on voyait aussitôt s'allonger le fil flottant; il restait toujours fixé supérieurement au fil suspenseur et inférieurement à la filière qui lui fournissait la soie nécessaire à son allongement; il se développait en une courbe dans la direction du courant d'air (*fig.* 3, 4, 5 et 6). Après quelques instants, l'épéire en arrêtait l'allongement et procédait à l'examen dont nous avons parlé. Parfois elle remontait le long du fil suspenseur et, en arrivant au point où le fil flottant s'en détachait, elle réunissait par ce seul fait en un faisceau les deux moitiés flottantes.

J'ai répété cette observation un grand nombre de fois en me servant de plusieurs autres *épéires diadèmes* et de plusieurs *nuctobies callophyles*.

Afin d'étudier l'action d'un courant d'air bien déterminé, j'ai opéré aussi dans un appartement, en soufflant légèrement sur les araignées. Ces essais, répétés un grand nombre de fois sur plusieurs *épéires diadèmes,* et sur plusieurs *nuctobies callophyles* ont donné les résultats suivants :

1° Quand je ne soufflais pas, l'araignée ne se suspendait pas, ou, si la suspension avait lieu, elle n'exécutait pas son travail;

2° Quand le souffle qui avait déterminé la descente était interrompu, elle remontait bientôt sans avoir obtenu de résultat;

3° Souvent, quand l'araignée se laissait choir en l'absence d'un souffle, son fil de suspension était unique, au moins dans la plus grande partie de sa longueur;

4° Si le courant d'air se manifestait alors, l'araignée descendait plus bas et le prolongement du fil de suspension formé ainsi se composait des deux fils dont j'ai parlé;

5° Si, au contraire, un souffle avait déterminé la descente, le fil de suspension était double dès les premiers instants;

6° A chaque renouvellement du courant d'air, interrompu par intervalles, l'araignée descendait plus bas et préparait son second fil.

Je crois inutile d'insister sur la signification très-claire de ces détails (1).

En permettant à un courant d'air naturel d'agir sur l'araignée, tandis qu'on observe avec grande attention les premières portions de fil qui sortent des filières pour produire l'allongement, on remarque que l'habile fileuse forme d'abord une multitude de fils ténus et parallèles dont l'ensemble paraît une légère vapeur. Après quelques instants, on voit succéder à tous ces fils la soie unique formée en quelque sorte de tous leurs prolongements réunis. La limite qui sépare ces deux états du pont flottant est assez visible et permet de juger de la rapidité avec laquelle l'allongement a lieu; on voit le point de réunion de tous les fils minces progresser avec une vitesse fort grande.

---

(1) La *préparation du fil flottant* et le *développement en courbe* qui en est la conséquence ont pour résultats : 1° de permettre l'explication *complète* de l'allongement du fil sous l'influence du courant d'air; 2° de faciliter la réussite de l'entreprise de l'araignée. Si le vent pousse le fil flottant de manière à lui faire emprisonner une saillie quelconque entre ses branches parallèles et sa courbe terminale, on conçoit qu'il ne s'amarre plus seulement en vertu de son adhérence.

En rapportant les expériences faites sur les araignées qui ne jouissaient que d'une suspension limitée, j'ai dit que l'on constate, au delà du point que l'on considérait d'abord comme l'extrémité du fil, l'existence d'un prolongement souvent ramifié et d'une grande ténuité. Ce fait semble montrer que dans ce cas particulier les premières parties qui se forment sont aussi ces fils ténus dont il vient d'être question.

Le fil flottant préparé pendant la descente de l'araignée est souvent d'une grande finesse et il peut échapper à l'observation. On constate bien sa présence en observant le fil suspenseur avec attention dans toute sa longueur; il présente à une certaine distance au-dessus de l'araignée un petit point blanc indiquant que l'habile travailleuse a attaché là un autre fil. C'est à ce petit peloton de soie que commence le fil flottant. Pensant que ce dernier aurait pu m'échapper quand j'observais les araignées dont j'avais limité la suspension, j'ai recommencé quelques-unes des observations du chap. I, et j'ai constaté que dans le cas où l'araignée s'y prend à temps pour préparer son fil pendant sa descente, elle le fait absolument comme je viens de le décrire dans ce chap. III. Dans le cas contraire, j'ai contrôlé la vérité de la conclusion énoncée à la fin du chap. II par la petite expérience suivante : je passais une tige de bois très-unie, au-dessus et très-près du fil flottant peu développé. Je soulevais alors cette tige à une grande hauteur et lentement : le fil flottant n'était nullement dérangé de sa position, ce qui indiquait qu'il n'existait pas, au-dessus de la tige que j'employais, une autre partie flottante, rattachée supérieurement au fil suspenseur.

Je dois rapporter maintenant ce que l'observation m'a fait découvrir relativement au procédé dont se sert l'araignée pour préparer le fil flottant pendant sa descente. Pendant que le fil suspenseur se forme, elle paraît rapprocher tout à coup la partie postérieure de ses filières de ce dernier en imprimant à son corps une légère secousse. Il m'a semblé qu'elle fixait ainsi le petit peloton de soie; en descendant plus bas, elle laissait s'allonger le fil flottant qui partait de cette petite masse blanche. Il arrive que d'autres petites secousses succèdent à la première comme si l'araignée, après avoir saisi le fil suspenseur, cherchait à le maintenir complétement séparé du fil flottant. Il est certain qu'elle passe parfois l'extrémité de ses pattes postérieures entre ces deux fils, sans doute pour les tenir parfaitement séparés.

Je me permettrai de consigner ici un rapprochement que je n'ai pu m'empêcher de faire après la lecture d'un passage de l'*Histoire naturelle des araignées,* de M. Eugène Simon : « Entre ces faisceaux d'utricules (1), » dit ce savant entomologiste, après avoir décrit les glandes séricipares des aranéides, « on trouve encore quelques autres » glandules d'une structure plus simple, qui se présentent » sous la forme de vaisseaux ramifiés, et dont le canal » excréteur se rend aussi aux filières. Il ne paraît pas » douteux que ces glandes d'une nature différente ne » produisent aussi de la soie, mais une soie ayant des » qualités distinctes. En effet, il est facile de reconnaître » que le liquide excrété par les filières n'est pas toujours » de la même nature; tantôt il est sec et peu adhérent, » *d'autres fois il est agglutinant et s'attache facilement aux* » *objets qu'il touche*. Ces deux liquides, *qui sont excrétés* » *séparément selon les besoins de l'animal*, doivent cer» tainement provenir d'organes un peu différents dans » leur structure. » Je demanderai donc si la matière donnant naissance à des fils si *adhérents* ne serait pas celle dont se sert l'araignée pour préparer son fil flottant et pour le constituer en entier?

---

(1) Page 28.

CHAPITRE IV.

Un autre point à élucider est le rôle que joue le courant d'air dans l'allongement du pont flottant. Rappelons d'abord, en quelques mots, les conditions dans lesquelles a lieu l'allongement d'un fil pendant la marche de l'araignée à la surface d'un corps : après avoir fixé en un point un peu de sa matière soyeuse, elle s'éloigne de ce point en excrétant continuellement cette matière. Le résultat de la marche est une traction qui conserve aux parties de fil formées une direction rectiligne et à la faveur de laquelle les nouvelles parties viennent se placer sur le prolongement des anciennes. Lors du développement du pont flottant, le courant d'air joue le même rôle que la marche de l'araignée dans les circonstances ordinaires : il tend le fil et éloigne les parties formées.

Quand le fil flottant a été préparé pendant la descente, le premier effet du courant d'air est de pousser les différentes parties de ce fil et de lui donner ainsi une certaine tension. Une excrétion continue de matière soyeuse commence aussitôt. Grâce à la tension conservée au fil flottant, la soie qui sort des filières concourt utilement au développement en s'étirant en fil. De plus, le courant d'air fait suivre au pont une direction parallèle à la sienne et tend à faire disparaître ses ondulations pour lui donner une direction rectiligne. Il s'en suit que les parties de fil formées en premier lieu s'éloignent sans cesse et permettent l'adjonction de nouvelle matière sur leur prolongement.

Les fils ténus et nombreux dont nous avons parlé et qui constituent les premières parties formées lors de l'allongement paraissent devoir contribuer à rendre plus intense l'action du courant d'air en la multipliant.

Il est plus difficile d'expliquer la *première formation* du fil quand l'araignée n'a pas préparé cette soie en se suspendant. Il est difficile, en effet, d'admettre que la petite masse soyeuse qui sort d'abord puisse, en se solidifiant, prendre la forme d'un fil excessivement court. Cette difficulté une fois résolue, on pourra comprendre facilement le développement du fil. Le courant d'air, en effet, étendant les parties formées, les éloigne et fait place à la matière qu'une excrétion rapide met sans cesse au jour.

Pour justifier la comparaison établie plus haut entre la formation d'un fil pendant la marche et celle du pont flottant, je rapporterai encore une observation : quand l'araignée avait produit son fil et qu'après avoir interrompu le courant d'air, je saisissais le pont soyeux et le tirais dans le sens de son premier allongement, l'arachnide ne se dérangeait nullement et se laissait tirer de cette façon une énorme longueur de fil. Quand, immédiatement après la descente de l'araignée, on saisit le fil flottant et qu'on le tire, on voit cette dernière prendre rapidement la position décrite et se prêter à l'allongement comme si le courant d'air existait. Ce fait semble prouver que la conséquence des actions du courant d'air est une traction exercée sur le fil, l'araignée se prêtant parfaitement à l'action d'une force évidente agissant dans ce sens et substituée au souffle (1).

Avant de passer au chapitre suivant, nous croyons utile de résumer en deux propositions le résultat de tous les détails qu'on vient de lire :

1° Les araignées laissent s'allonger, sous l'influence d'un courant d'air, et par une excrétion rapide de soie, un fil qu'elles ont préparé dans une suspension préalable et qui va s'attacher sur un corps voisin. Ce fil, grâce à la courbure qu'on lui connaît, peut s'accrocher aux branches, aux saillies, avec facilité. (Chap. III);

2° Elles exécutent encore leur travail lorsque des circonstances particulières les empêchent de préparer leur fil en se suspendant. Elles abandonnent alors dans l'air un fil dont l'extrémité libre progresse et dont l'allongement a encore lieu sous l'influence du courant d'air. (Chap. I et II).

---

(1) J'ai lu depuis que plusieurs observateurs ont réussi à tirer le fil du corps des araignées, en ayant seulement en vue de se procurer une grande quantité de soie. (Voyez *Hist. nat. des araignées*, par Eugène Simon, page 31, notes.)

CHAPITRE V.

Après avoir étudié l'action du souffle et des courants d'air faibles sur les araignées, j'ai voulu examiner comment les courants forts viennent seconder ces travailleuses.

J'ai donc laissé descendre, au bout de leur fil, d'une grande hauteur, un très-grand nombre d'aranéides dans des moments où le vent agitait assez violemment l'atmosphère.

Ces araignées se balançaient dans toutes les directions, et il est évident qu'elles auraient pu être portées ainsi sur un corps voisin. Mais leur premier soin, après s'être suspendues, était de produire leur fil flottant. Leurs évolutions sont alors d'un extrême intérêt. *Leurs membres conservant une immobilité complète,* elles sont entraînées parfois verticalement en haut. Tout à coup le fil de suspension paraît s'allonger considérablement et l'araignée, les membres toujours immobiles, est entraînée au loin dans une des directions vers lesquelles le vent la poussait d'abord. Elle glisse alors, soit horizontalement, soit obliquement vers le ciel sans qu'on aperçoive de ces côtés aucun objet qui puisse soutenir son fil.

Il arrive aussi *que ses pattes se mettent en mouvement* comme si elle marchait sur le fil. On la voit ainsi cheminer dans des directions où n'existe aucun soutien, parfois même verticalement en haut.

Ce sont probablement ces mouvements singuliers qui ont fait dire à certains auteurs, comme le rappelle M. E. Simon, que les araignées peuvent voler comme des mouches. Nous tâcherons de les expliquer par quelques considérations fort simples :

1° Quand l'araignée a produit son fil flottant, l'action du vent s'exerce aussi sur ce fil qui ondule et se développe dans la direction du courant d'air;

2° Il en résulte que le fil flottant et le fil suspenseur, préalablement à angle droit, se placent sur le prolongement l'un de l'autre, ou se rapprochent de cette position;

3° Les choses se trouvant dans cet état, l'araignée, poussée par le vent et tirée par l'intermédiaire du pont, peut laisser s'allonger le fil qui était préalablement fil suspenseur, absolument comme elle le laisse s'allonger quand la pesanteur la sollicite lors d'une suspension ordinaire. Elle voyage ainsi pendant quelques instants dans l'air, précédée par le fil flottant qui peut atteindre des corps placés d'abord hors de sa portée;

4° Quant à la marche de l'araignée sur le fil flottant, dans les conditions que nous avons indiquées, nous croyons qu'elle est une apparence due aux mouvements que fait l'habile fileuse pour s'assurer de la réussite de son entreprise. Nous avons dit que l'araignée pelotonne souvent une partie de son fil horizontal qu'elle attire à elle au moyen de ses pattes antérieures. Ce mouvement des membres vu à quelque distance, alors surtout que le vent balance l'araignée, simule la marche à s'y méprendre. Ajoutons que pour augmenter l'illusion, le vent soulève parfois l'aranéide dans un sens qui s'accorde parfaitement avec la direction de cette marche apparente (1).

Toutes ces circonstances interviennent très-efficacement quand ce sont des araignées petites et légères qu'on observe. Comme preuves de leur grande efficacité, je rapporterai encore deux observations isolées : je me trouvais dans un appartement dont la fenêtre ouverte donnait accès à de légers courants d'air : une toute petite araignée s'était suspendue à ma main. Elle produisit un fil flottant et fut aussitôt entraînée dans diverses directions, parfois plus haut que son point de suspension. Le fil suspenseur se brisa et elle s'éleva vers le plafond de la salle où je la perdis de vue. Elle ne faisait du reste aucun mouvement quand je pouvais encore m'en assurer.

Je renouvelai la même observation dans des circonstances analogues et j'obtins le même résultat après avoir brisé le fil suspenseur.

Chapitre VI.

Plusieurs faits rapportés dans les chapitres précédents prouvent déjà jusqu'à un certain point que le courant d'air est indispensable à l'exécution du travail des araignées. Le présent chapitre a pour but de prouver directement et complétement cette nécessité. Nous avons fait, à ce sujet, deux séries d'observations :

---

(1) Les araignées qui ont été soumises à ces observations sont un très-grand nombre de *nuctobies callophyles* et d'*épéires diadèmes,* plusieurs *tétragnathes étendues* et une autre *nuctobie.*

PREMIÈRE SÉRIE.

Une *nuctobie callophyle* a été placée sur le petit support entouré d'eau décrit au chapitre I^{er}. Tout l'appareil, permettant la suspension, a été recouvert par une cloche de verre afin de permettre l'observation de l'araignée à l'abri de tout courant d'air.

Résultats. — Cette araignée est restée immobile pendant une grande partie de cette expérience; le matin, je trouvais son support tout couvert de fils, ce qui indiquait qu'elle l'avait parcouru dans tous les sens pendant la nuit.

Souvent je la trouvais immobile, au point le plus saillant de son support, élevant de temps en temps verticalement les pattes antérieures. Souvent aussi je la trouvais suspendue à ce point sans l'intermédiaire d'un fil, se tenant à peine et toute prête à se laisser descendre.

De très-légères oscillations communiquées à la table sur laquelle se trouvait le petit appareil mettaient l'araignée en mouvement; elle cherchait un point de suspension et descendait au bout d'un fil; mais elle remontait presqu'immédiatement sans avoir obtenu aucun résultat. Parfois elle restait suspendue pendant quelques instants, les pattes étendues et tournant sur elle-même tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre.

En un mot, la nuctobie paraissait attendre la manifestation d'un courant d'air pour agir, et ces légers mouvements imprimés à son support paraissaient la tromper en agitant très-légèrement ce dernier comme l'aurait fait un courant d'air.

On devine ce qui arrivait quand je soulevais la cloche et soufflais légèrement. La petite nuctobie ne manquait pas d'en profiter.

Cette première araignée est restée pendant quarante heures dans ces conditions et je n'ai rien observé qui indiquât qu'elle eût formé un fil flottant.

Une petite *épéire diadème* a été soumise à la même expérience pendant plus de douze heures et a donné les mêmes résultats.

J'aurais passé sous silence cette première série d'observations si elle ne m'avait donné les résultats accessoires que j'ai détaillés et qui paraissent avoir quelque importance.

Nous allons rapporter maintenant les observations de la seconde série qui sont plus concluantes.

SECONDE SÉRIE.

J'ai abandonné, pendant longtemps, dans une place bien fermée, sur le support qu'on connaît, non recouvert par la cloche, un assez grand nombre d'araignées. Elles ne produisaient pas de fil flottant, attendu qu'elles ne parvenaient pas à s'échapper en gagnant les objets voisins. Je m'étais assuré, du reste, que toutes ces araignées pouvaient produire leur fil flottant sous l'influence du souffle.

1° *Nuctobie callophyle.* — Elle reste pendant deux nuits et un jour et ne parvient pas à s'échapper;

2° *Nuctobie callophyle.* — Un jour et une nuit;

3° Deux *épéires diadèmes;*

Deux *tétragnathes étendues;*

Une *nuctobie callophyle;*

Deux autres araignées (1).

---

(1) Voir la note de la page 280.

Elles sont restées une nuit, chacune sur un support particulier, et ne sont pas parvenues à s'échapper.

Les deux *tétragnathes* ont donné cette fois le même résultat que les autres aranéides; mais, pour elles, l'observation est viciée par une cause d'erreur, dans le cas où elles parviendraient à s'échapper. Ces araignées, en effet, marchent sur l'eau avec grande facilité et gravissent le bord après avoir pris de loin leur élan. Plusieurs autres *tétragnathes* que je voulais mettre aussi en expérience s'échappaient par la surface de l'eau avant même que j'eusse terminé les préparatifs nécessaires. Ces araignées sont d'une extrême habileté pour produire leur fil flottant; la mobilité de leur long abdomen les rend très-remarquables. Elles l'inclinent en divers sens afin de donner au courant d'air le plus d'efficacité possible dans l'allongement de leur pont.

Chapitre VII.

Pour terminer ce travail, il ne me reste plus qu'à rapporter quelques observations concernant des araignées qui, placées dans les mêmes conditions que les précédentes, n'ont pas produit de fil flottant.

I. *Tégénaire civile.* — Placée dans les mêmes conditions, elle n'a pas produit de fil horizontal. Elle s'est laissée choir au bout d'un fil, mais avec plus de difficulté et en se soutenant au moyen de ses deux pattes postérieures.

II. *Tégénaire domestique.* — Elle a donné les mêmes résultats que la précédente. Quand elle était descendue au bout de son fil, elle remontait avec beaucoup de peine. Le fil se brisait parfois pendant cette ascension, ce qui n'est *jamais* arrivé dans les observations précédentes. La descente s'effectuait aussi très-difficilement. L'araignée est même tombée sans rester attachée à un fil. Le courant d'air paraissait la gêner et l'arrêter dans sa descente.

III. *Amaurobie atroce.* — Cette araignée ne s'est pas suspendue. Sous l'influence du courant d'air, elle se ramassait sur elle-même et ne bougeait plus. « Lorsqu'on fait sortir de sa toile l'*amaurobie atroce*, dit M. E. Simon, elle se laisse tomber, *sans se suspendre à un fil*, comme les autres araignées. » (Page 141 de l'*Histoire naturelle des araignées.*)

IV. *Deux petites tégénaires civiles.* — Le courant d'air les met en mouvement, mais elles cherchent évidemment à s'abriter pour se dérober à ses atteintes; elles ne se suspendent pas et ne produisent pas de fil flottant.

V. Ces deux *tégénaires civiles* et l'*amaurobie atroce* ont été laissées, les deux premières en plein air, la troisième dans un endroit bien aéré, pendant une nuit, sur leur support entouré d'eau et complétement découvert. Elles n'ont pas réussi à s'échapper. Quelques-unes des araignées dont il a été question dans les précédents chapitres, placées dans les mêmes conditions, avaient toutes disparu le matin.

Ces résultats n'ont rien d'étonnant quand on songe à la *forme* et à la *situation* des toiles que construisent les araignées dont il vient d'être question. Les *tégénaires* font leur trame dans les angles des murailles, les *amaurobies* dans les anfractuosités et sur la surface de ces dernières. Ces toiles sont des assemblages de fils disposés en nappes ou se croisant irrégulièrement. Il n'est pas nécessaire, pour les construire, de produire un fil qui va s'attacher à distance. L'araignée peut aisément franchir les intervalles séparant les points où elle doit fixer ses fils. La différence est grande entre ces toiles et les toiles d'*épéires* qui relient les arbres éloignés ou les deux bords d'un cours d'eau.

Ajoutons que les *tégénaires* et les *amaurobies* se rencontrent souvent dans des lieux abrités. Les courants d'air peuvent faire défaut dans ces recoins obscurs qu'elles se choisissent pour demeure et il leur serait souvent impossible de produire une soie flottante. Nous croyons donc qu'elles ne sauraient abandonner dans l'air un pont soyeux.

Pour permettre l'énoncé positif de cette dernière conclusion, les observations rapportées dans ce chapitre auraient dû être plus nombreuses et plus complètes. Je me propose de m'occuper de cette question à la bonne saison prochaine, si mes autres études m'en laissent le loisir. En examinant l'aptitude de diverses espèces d'araignées à produire un fil flottant et les rapports qui existent entre cette aptitude plus ou moins grande et la construction des toiles, on peut espérer d'arriver à des conclusions intéressantes.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Figure 1.

Araignée qui laisse se développer son fil flottant complétement libre par une extrémité C. — SAO est le fil de suspension saisi en A par l'aranéide. — OC est le fil horizontal ou fil flottant. La flèche indique la direction du courant d'air. Pour ne pas compliquer cette figure, nous n'avons pas représenté le petit support entouré d'eau, dont il est question au chapitre Ier. Nous avons supposé un point de suspension S quelconque.

Figure 2.

Araignée qui est descendue au bout d'un fil sous l'influence du courant d'air. Le fil de suspension est double à partir du point A, où se trouve un petit peloton de soie. Nous avons distingué le *fil suspenseur*, ABO, prolongement de SA, et le *fil flottant* ACO. L'araignée que nous représentons vient de s'arrêter dans la descente et a saisi en B le fil suspenseur.

Figure 3.

L'araignée est descendue sous l'influence du souffle, s'est arrêtée et a pris la position décrite. — S, point de suspension ; SABO, fil suspenseur ; ACO, fil flottant.

Figures 4, 5 *et* 6.

Développement du fil flottant sous l'influence du courant d'air.

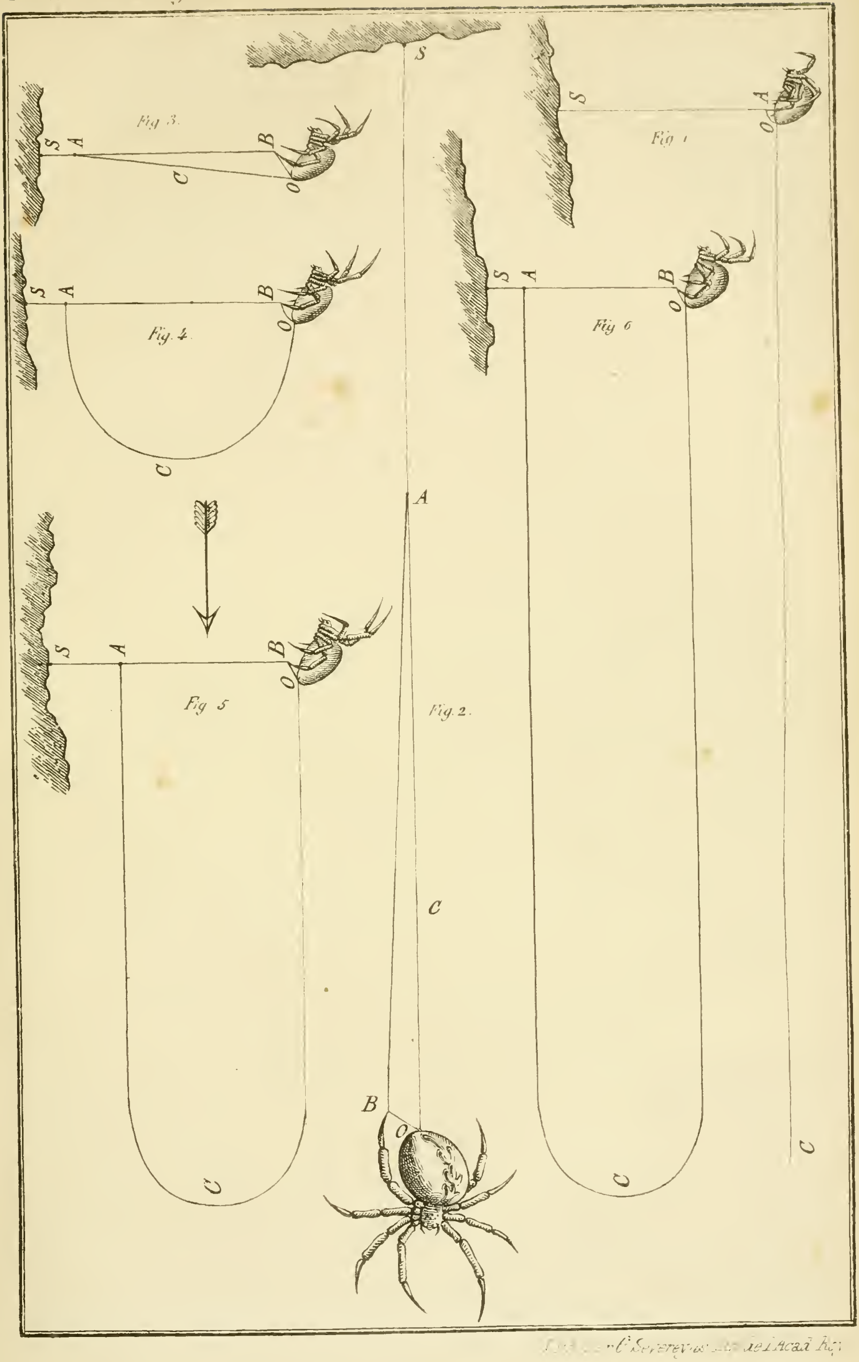


Fig 3.
S
A
B
C
O
Fig. 4.
S
A
B
O
C
Fig 5
S
A
B
O
C
Fig. 2.
S
A
B
O
C
Fig 1
S
A
O
C
Fig 6
S
A
B
O
C

Lith. par G. Severeyns lith. de l'Acad. Roy.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 4 mars 1867.

M. **Roulez**, directeur.
M. **Ad. Quetelet**, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Gachard, Borgnet, Paul Devaux, P. De Decker, Snellaert, Haus, M.-N.-J. Leclercq, Polain, Baguet, Ducpetiaux, le baron Kervyn de Lettenhove, Chalon, Ad. Mathieu, Thonissen, Th. Juste, Defacqz, *membres;* Nolet de Brauwere Van Steeland, *associé;* Alph. Wauters, *correspondant.*

M. Alvin, *membre de la classe des beaux-arts,* assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur fait parvenir à l'Académie, pour être déposé dans sa bibliothèque, les recueils des procès-verbaux des séances des conseils provinciaux, session de 1866.

— Le collége ecclésiastique belge à Rome remercie l'Académie pour l'envoi de ses publications.

— Le secrétaire perpétuel annonce qu'il a reçu, le 20 février dernier, un mémoire présenté en réponse à la quatrième question du programme de concours : *On demande comment l'ouvrier,* etc. Ce travail portant pour devise : *Le travail est la loi physique et morale de la nature,* etc., ayant été remis après le terme prescrit par l'Académie, il ne peut être admis à concourir avec les mémoires reçus en temps utile.

Cet écrit pourra être rendu à l'auteur, s'il se fait suffisamment connaître.

— M. Grünhagen fait parvenir une *addition* qu'il demande de pouvoir joindre à son mémoire sur les colonies wallones de la Silésie, dont la classe a ordonné l'impression. Cette adjonction a été ordonnée de l'avis des commissaires nommés pour l'examen de ce travail.

RAPPORTS.

Le régime municipal dans les cités épiscopales et impériales romanes de l'empire germanique, depuis le X^{me} siècle jusqu'à leur réunion momentanée ou définitive à la France, par M. Klipffel, professeur au Lycée de Metz.

Rapport de M. A. Wauters.

Il n'est pas d'institution dont l'organisation soit plus intéressante à étudier que le corps politique que l'on appelle la commune. Élément essentiel de tout État civilisé, intermédiaire naturel entre le gouvernement même et la famille, la commune doit tout à la fois défendre ses intérèts collectifs et ceux des particuliers dont elle se compose, et fournir à l'autorité supérieure sa part proportionnelle dans les charges de toute espèce. Les circonstances ont, selon les temps et selon les pays, étendu ou restreint les droits des communes et les attributions des magistrats placés à leur tète ; mais, à aucune époque plus qu'au moyen âge, dans aucune contrée plus qu'en Belgique, les autorités locales n'ont joué un rôle prépondérant. C'est un motif suffisant pour étudier avec soin le mémoire dont l'Académie nous a confié l'examen et qui traite de l'histoire et de l'organisation de plusieurs villes de l'empire germanique. Une seule de ces villes, il est vrai, appartient à la Belgique actuelle; mais plusieurs autres sont situées aux frontières de notre pays, on pourrait dire à ses portes.

Le travail de M. Klipffel comprend les annales, plus ou moins détaillées, de huit villes : Metz, Toul, Verdun, Cambrai, Liége, Besançon, Genève et Lausanne, que M. Klipffel a réunies en un groupe, parce que toutes ces cités, au moyen âge, servaient de résidence à un évêque ou archevêque, et étaient soumises à l'autorité des empereurs d'Allemagne, quoiqu'on y parlât la langue française. Les trois premières, qui se trouvaient dans l'ancienne Lorraine, furent réunies à la France par Henri II, au milieu du XVI^{me} siècle, et la quatrième et la sixième durent ouvrir leurs portes aux généraux de Louis XIV, tandis que la cinquième est restée une ville belge, et que les deux dernières commandent à des cantons helvétiques.

Ces villes n'ont pas attiré au même degré l'attention de M. Klipffel. Son mémoire, qui ne comprend pas moins de 592 feuillets d'une écriture très-compacte, ne constitue, en réalité, qu'une étude sur Metz, étude où ses sympathies pour cette vieille cité se manifestent ouvertement. Notre écrivain, ainsi qu'il le dit dans sa préface, a voulu approfondir les annales d'une cité « où la persistance des » souvenirs romains et l'apport de l'invasion germanique » fussent également bien constatés, gallo-romaine par l'origine et la langue de ses habitants, mais allemande par » ses institutions ». Metz répondait parfaitement à ces conditions et présentait en outre une circonstance de nature à séduire un écrivain désireux de suivre des sentiers qui n'eussent pas été battus par d'autres : son histoire civile n'a pas été sérieusement abordée jusqu'à présent. L'*Histoire des évêques de Metz*, par Meurisse, et l'*Histoire générale de Metz,* par des religieux bénédictins, ne fournissent à cet égard que des documents.

Le mémoire se subdivise de la manière suivante :

LIVRE PREMIER. — INTRODUCTION.

CHAPITRE I^er^. *Metz, principauté épiscopale* (X^me^ au XI^me^ siècle).

APPENDICE DU CHAPITRE I^er^. *La principauté épiscopale à Toul, Verdun, Cambrai, Liége, Besançon, Genève, Lausanne.*

CHAPITRE II. *Affaiblissement de l'autorité épiscopale dans Metz et progrès de la communauté des habitants libres* (1103-1234).

APPENDICE DU CHAPITRE II. *Affaiblissement de l'autorité épiscopale et progrès de la population libre à Toul,* etc. (XII^me^ et XIII^me^ siècles).

CHAPITRE III. *Les paraiges messins. Leur origine et leur constitution. Leurs luttes contre la classe inférieure pour se maintenir en possession de la souveraineté.*

LIVRE II. — CHAPITRE I^er^. *Les conseils et les magistratures :* — SECTION I^re^. *Le grand conseil, le maître échevin* *et le conseil des échevins.* — SECTION II. *Justice (les Treize, les maires*, etc.) — SECTION III. *Les septeries.* — SECTION IV. *Les amans.*

CHAPITRE II. *État économique de Metz sous les paraiges :* — SECTION I^re^. *Les finances.* — SECTION II. *L'industrie.* — SECTION III. *L'agriculture.* — SECTION IV. *Le commerce.*

CHAPITRE III. *État moral de la cité messine, sous les paraiges.* — SECTION I^re^. *Assistance publique.* — SECTION II. *Le clergé et l'État.* — SECTION III. *Lettres, sciences et arts.*

CHAPITRE IV. *État militaire de la république, sous les paraiges.*

CHAPITRE V. *Les sujets.*

LIVRE III. — CHAPITRE I^er^. *Grandeur et décadence de Metz, ville impériale, et de ses paraiges souverains* (1234-1552).

APPENDICE DU CHAPITRE I^er^. *Développements suivis par le régime municipal à Toul, etc., depuis le XIII^me^ siècle jusqu'à la réunion de ces villes à la France.*

CONCLUSION.

PIÈCES JUSTIFICATIVES.

On remarquera l'énorme disproportion qui existe dans cette distribution entre la partie attribuée à Metz et celle que l'auteur a assignée aux autres villes. Pour remplir complétement son cadre, M. Klipffel aurait dû, ce me semble, approfondir, en recourant aux sources imprimées et manuscrites, l'organisation de ces dernières, afin d'établir des points de comparaison entre elles et sa cité préférée. Mais, loin de là, il s'est borné à des esquisses imparfaites, qui contrastent peu avantageusement avec les développements considérables, intéressants et en grande partie nouveaux, dans lesquels il est entré pour Metz. Afin de donner à l'Académie une preuve sans réplique de ce que j'avance ici, je citerai d'abord ce fait, que, dans l'appendice au chapitre Ier du troisième livre, toute l'histoire de Liége pendant sept siècles, de l'an 1200 environ à 1794, est exposée dans sept feuillets; les annales, si émouvantes et si accidentées, de la vieille cité de Saint-Lambert, au quinzième siècle, occupent un seul feuillet. La charte d'Albert de Cuyck, l'épisode de Henri de Dinant, la guerre des Awans et des Waroux, l'institution du tribunal des Vingt-Deux, ne donnent matière qu'à quelques alinéas où les faits, accumulés à l'excès, sont racontés d'une manière tout à fait insuffisante.

Pour les temps antérieurs, qui sont moins bien connus, le récit de M. Klipffel ne jette aucune lumière sur l'origine des institutions liégeoises. Sans parler des omissions que l'on pourrait y signaler, je mentionnerai une erreur capitale et trop grave pour que l'auteur ne la fasse pas disparaître. En l'année 1125, dit-il, l'évêque Albéron exempta du droit de la mainmorte les serfs de sa ville de Huy, exemption que M. Hénaux, — d'après lui, — étend à tort aux serfs du pays liégeois tout entier. Il s'agit ici de la prétendue abolition, par l'évêque Albéron Ier, de la coutume de couper la main au serf qui venait à décéder, et qui n'a fait l'objet, que je sache, ni d'une charte générale pour l'évêché de Liége, ni encore moins d'une charte spéciale pour Huy. Cette ville, au surplus, avait acquis des droits et des libertés à prix d'argent, dès l'année 1066, comme nous l'apprend un diplôme très-curieux de l'évêque Théoduin (1). Un fait aussi capital n'aurait pas dû être passé sous silence, car il ruine dans sa base l'opinion, partagée par M. Klipffel, qui ne fait remonter qu'au XII^me^ siècle les premiers mouvements populaires dans le pays de Liége.

---

(1) Des fragments de ce diplôme nous ont été conservés par le chroniqueur Gilles d'Orval. (Voyez Chapeauville, *Gesta pontificum Leodiensium*, t. II, p. 5.)

L'auteur a manqué l'occasion d'établir un contraste frappant entre ces deux villes, sœurs par leur origine, mais si dissemblables dans leur développement et leur organisation, Metz et Liége : la première, tout oligarchique, jouissant d'une longue période de tranquillité sous l'égide d'un pouvoir ombrageux, et perdant enfin son indépendance sans la disputer ; l'autre, démocratique et turbulente à l'excès, constamment agitée par la fièvre révolutionnaire, atteinte plusieurs fois par d'immenses désastres sans jamais en être accablée ; celle-là ayant connu les douceurs du repos et de la richesse, celle-ci n'ayant jamais renoncé aux agitations périlleuses et à un amour sans limite pour la liberté. A Metz, une bourgeoisie tout aristocratique, et dont les rangs, étroitement serrés, s'ouvraient si difficilement qu'on n'y comptait plus, au XVI^me^ siècle, qu'environ vingt-six personnes jouissant des droits civiques dans toute leur plénitude et que, faute de citoyens actifs en nombre suffisant, on devait y confier à des enfants des magistratures. A Liége, au contraire, les droits politiques communiqués à tout citoyen, riche ou pauvre, jeune ou âgé. Là, une ville jalouse, vivant dans l'isolement de l'orgueil ; ici, une cité fière de ses prérogatives, mais entourée d'autres communes et mettant sa gloire à planter, même dans de modestes localités, ce perron dont elle était si fière, symbole d'autonomie et de franchise. Un historien lorrain n'aurait pas dû négliger ces communes secondaires de l'évêché de Liége, qui ont entretenu avec son pays d'étroites relations, notamment Huy, dont les marchands commerçaient à Metz et à Verdun, et Saint-Trond, qui forma, du VII^{me} au XIII^{me} siècle, l'un des principaux domaines de l'Église de Metz.

Ce reproche d'extrême concision, qui peut être adressé à la partie du mémoire où il est question de Liége, doit l'être également à la partie qui concerne Cambrai et qui est empruntée, tantôt aux travaux d'Augustin Thierry; tantôt au volume publié, pendant le siècle dernier, pour défendre contre le magistrat de cette dernière ville les prérogatives de l'archevêque duc de Choiseul. Il n'est pas permis, quand on possède des textes aussi importants que ceux des chroniques de Cambrai, de ne citer qu'en passant la naissance de la commune de cette ville, qui s'établit, vers l'année 1100, pendant la querelle pour la possession de la dignité épiscopale, de Gaucher, le candidat de l'empereur Henri IV, et d'Odon, le candidat des papes Urbain II et Pascal II. Tout le XII^{me} siècle fut rempli, à Cambrai, par les luttes que soutinrent les bourgeois, tantôt pour la défense des droits de l'évêché contre les châtelains et les barons du pays et du voisinage, tantôt pour la conquête ou le maintien des droits et des priviléges qu'ils revendiquaient. Augustin Thierry s'est borné à en esquisser quelques épisodes; le mémoire de M. de Choiseul en présente un commentaire malveillant et partial. C'est aux documents originaux qu'il fallait recourir pour nous retracer l'image de ce qu'était alors Cambrai, et une étude complète de ses annales eût offert pour nous, Belges, d'autant plus d'intérêt que cette ville était alors l'un des centres religieux du pays.

Nous ne nous arrêterons pas à ce que dit M. Klipffel des autres villes; leur histoire est constamment traitée de la même manière, à l'aide des travaux historiques entrepris dans les localités. Pour Metz seulement, son œuvre est réellement originale et présente un grand nombre de faits et d'indications publiés, analysés, coordonnés pour la première fois. Il ne nous est pas possible de suivre l'auteur pas à pas dans les différentes parties de son mémoire; nous nous bornerons à examiner son opinion au sujet de quelques questions d'un ordre tout à fait exceptionnel.

Est-il vrai, comme M. Klipffel l'admet, que la bourgeoisie ou la commune de Metz soit issue du noyau de propriétaires libres qui continua à exister dans cette ville et qui aurait formé cette aristocratie, ces paraiges ou parages, devenus depuis si célèbres et si puissants? On ne peut nier que l'échevinat, l'antique magistrature des *pagi* francs, se maintint à Metz et s'y montre dans des chartes des années 906, 966, etc. (1), alors que, partout ailleurs, sauf peut-être à Toul, il semble subir une éclipse complète. Mais cet échevinat n'exerçait plus l'autorité au nom du souverain : il relevait de l'évêque, à qui la juridiction sur la ville et son comté avait été abandonnée. La classe des propriétaires était donc subordonnée à l'épiscopat; elle tenait du chef du diocèse et des grandes abbayes, si nombreuses à Metz, la majeure partie de ses domaines; elle était trop directement placée sous l'influence de ses supérieurs pour qu'elle conçût l'idée de secouer leur domination. Qu'elle ait accepté ou partagé les idées nouvelles, qu'elle en ait secondé le développement, cela est possible; mais que ce soit elle qui en ait pris l'initiative, c'est ce qui ne se concilie pas avec le rôle joué d'ordinaire par les représentants de la propriété.

---

(1) Voyez Raynouard, *Histoire du droit municipal*, t. II, pp. 17 et suiv.

La classe à laquelle on peut attribuer, avec plus de vraisemblance, une part active dans les mouvements populaires et les établissements nouveaux qui marquèrent le XI^{me} siècle, c'est celle des marchands, des négociants (*mercatores*), qui doit avoir pris un grand développement après les invasions des Normands, lorsque le morcellement de l'empire des Francs en mille petites principautés eut semé partout une vie nouvelle et multiplié les centres d'activité. Marchand ou bourgeois était alors synonyme. C'est ce que nous voyons dans la charte de fondation de Fribourg en Brisgau, de l'année 1120, où Conrad, duc de Zäringen, déclare qu'en cas de contestation entre les habitants de la ville nouvelle, on s'en rapportera à la décision des marchands et principalement à ceux de Cologne (1). Quand Henri IV se défend contre les partisans de son compétiteur Rodolphe à l'aide de l'armée que les villes de la Souabe et du Rhin lui fournissent, que dit-on de cette armée? qu'elle est composée de marchands (2). La liberté communale apparaît successivement sur tous les points où des circonstances particulières favorisent les progrès de l'industrie et du commerce; elle se montre surtout sur deux points de l'Europe où, pour ainsi dire, toute l'activité se concentre alors : le bassin de la Méditerranée, d'une part; les rives du Rhin, de l'Escaut et de la Tamise, d'autre part.

Que Metz ait constitué un centre commercial d'une haute importance, c'est ce qui serait difficilement contesté. La situation de cette ville au milieu d'une contrée fertile, sur les bords de la Moselle, à proximité du Rhin et de la Meuse, lui assurait des communications faciles et nombreuses. Dès l'antiquité, il y existait, sous le nom de *Nautae* ou marchands de la Moselle, une de ces corporations qui concentraient entre leurs mains, en quelque sorte, le commerce de la Gaule, et qui se procuraient, grâce à ce monopole, une influence et des richesses considérables. On ne sait, par malheur, ce que devint cette association ; mais, à l'aide de quelques faits empruntés à l'histoire de la ville voisine de Verdun, on peut certifier que des réunions de marchands ont subsisté pendant toute la durée de la monarchie franque et étaient encore debout lorsqu'arriva l'ère des communes. Les marchands de Verdun, que le roi Thierri, successeur de Clovis, secourut dans un instant de détresse, entretenaient encore un grand commerce, notamment avec l'Espagne, au X^me^ siècle, et l'une des branches de leur négoce était assez singulière pour que nous la mentionnions en passant : ils envoyaient dans le pays que nous venons de citer, et qui était alors presque entièrement peuplé de musulmans, des esclaves qu'ils mutilaient pour les vendre comme eunuques (1). Ils habitaient dans Verdun un quartier distinct, enclos de murs et que l'on nommait leur *claustrum* ou cloître. C'est ce quartier où fut le berceau de la ville affranchie. Si l'on s'étonnait de me voir réclamer, pour des marchands d'hommes, l'honneur d'avoir participé à jeter les fondements de la liberté communale, je rappellerais ce fait si voisin de nous : l'esclavage défendu, au prix de torrents de sang, dans le pays où naquirent à la fois l'immortel Washington et la grande république du nouveau monde.

---

(1) Gaupp, *Stadtrechte des Mittelalters*, t. II, pp. 19 et suiv.

(2) Bruno, *De bello Saxonico*, dans Pertz, *Scriptores*, t. V, p. 366.

---

(1) Luitprand, dans Pertz, *Scriptores*, t. III, p. 338.

Par son essence même, par la facilité d'allures qui est en quelque sorte indispensable à son existence, le commerce réclame la liberté. Il n'a fleuri longuement et dans de larges proportions que dans les contrées où des droits politiques ont été reconnus, sinon à la totalité, du moins à une partie de la population vouée au travail. A aucune époque, l'histoire du commerce ne se sépare de celle des institutions libres : des conditions analogues à celles qui ont présidé à la prospérité de Tyr, d'Athènes, d'Amsterdam, de Londres et de New-York, ont également favorisé le développement, au moyen âge, de Venise et de Gênes, de Cologne et de Lubeck, de Liége et de Bruges.

Il nous semble que l'auteur du mémoire, inspiré sans doute par les publications où l'on rattache le développement communal aux mouvements tumultueux qui éclatèrent, pendant la première moitié du XII^{me} siècle, dans quelques villes de la Picardie et de l'Ile de France, retarde quelque peu l'heure de l'émancipation communale. Il ne la fixe, pour la plupart des cités dont il s'occupe, qu'à différentes phases de la même période. Cependant, pour l'Allemagne rhénane et la Belgique, l'époque de la liberté des villes remonte plus haut. Nous avons déjà cité une charte de Huy de l'année 1066; on pourrait prouver que, vers le même temps, Liége, Saint-Trond, Dinant, et, en Flandre, Gand, Bruges, Saint-Omer, possédaient des droits étendus, une organisation propre. Lorsque les chroniqueurs nous montrent, en l'année 1076, les Cambrésiens se formant une première fois en commune après une longue attente (1), l'idéal auquel cette population aspirait devait évidemment exister ailleurs. Rien ne prouve que Metz ait longtemps attendu pour s'associer aux tendances de l'époque. On y avait déjà regimbé contre l'oppression, puisque, dès l'année 929, des serfs (*servuli*) y avaient aveuglé un ermite renommé, Bennon, à qui le roi Henri l'Oiseleur avait donné l'évêché deux années auparavant (1). Vers le milieu du XI^me^ siècle (en 1055, en 1080, en 1095), on y voit apparaître, dans les souscriptions de diplômes, un premier échevin (*primus scabinus, primus scabinio*), qui, antérieurement à l'année 1180, était nommé à titre viager, il est vrai, mais par le choix unanime des habitants.

---

(1) Voyez Pertz, *Monumenta Germaniae historica*, *Scriptores*, t. VII.

C'est aussi à la longue et sanglante querelle des investitures que Metz dut son émancipation politique. La population, se déclarant ouvertement contre l'empereur Henri IV, y soutint énergiquement l'évêque Hériman contre son compétiteur Brunon, et, après la mort de Hériman, en 1090, choisit pour prélat un ecclésiastique de Trèves, nommé Poppon. Plus tard, un revirement complet s'opéra chez elle, et elle se montra aussi gibeline (si l'on peut se servir de cette expression), du temps de Henri V, qu'elle avait été guelfe, pendant le règne de Henri IV. Durant cette seconde période, elle refusa d'ouvrir ses portes, d'abord à l'évêque Théoger, puis à son successeur Étienne, parce qu'ils n'étaient pas des partisans de l'Empereur. Les contestations qui se prolongèrent au sujet de la possession du siége épiscopal, à Metz, pendant près de quarante années (de 1082 environ à l'an 1122), durent y produire, dans les esprits, une révolution complète. On perdit du respect que l'on portait jadis aux hauts dignitaires de l'Église, on s'habitua à discuter leurs ordres, à braver leurs menaces; les bourgeois, sollicités par les différents compétiteurs de se prononcer en leur faveur, apprirent à connaître leurs forces, à se compter pour quelque chose. Se familiarisant avec le maniement des armes, ils ne tolérèrent plus qu'on les accablât de vexations, et, dès l'année 1111, ils assiégèrent, prirent et détruisirent le château de Deslouard, où quelques vassaux de l'évêque de Verdun retenaient prisonnier l'un d'entre eux (1).

---

(1) *Miracula sanctae Glodesindis*, dans Pertz, t. III, p. 46.

M. Klipffel passe une partie de ces faits sous silence et omet également de citer, en traitant de la naissance de la commune de Verdun, les luttes que les Verdunois soutinrent, sous le règne de Henri V, en 1118, contre leur évêque Henri et le comte Rainaud de Bar. Ces deux personnages, n'ayant pas été reçus en ville par les habitants, y entrèrent de force, et livrèrent Verdun à l'incendie et au pillage. Touché du sort déplorable des Verdunois, l'Empereur donna le comté de Verdun au seigneur de Grandpré, qui fut introduit dans la ville à l'aide de fausses clefs. L'élu Henri courut chercher un asile auprès de Rainaud de Bar et revint avec lui pour combatre les habitants de sa résidence, qui furent vaincus dans un combat. Rainaud mit le siége devant Verdun, mais ne put s'en emparer, Henri de Grandpré ayant pris à sa solde un grand nombre de soldats venus de la Flandre et d'autres contrées. Après avoir repoussé deux assauts furieux, Grandpré et les bourgeois prirent l'offensive à leur tour, mirent en déroute Rainaud de Bar à *Oscara* (Ouche) et détruisirent son château de Clermont, dont ils attirèrent la garnison dans une embuscade. Ces succès déterminèrent la conclusion de la paix, qui consolida évidemment les droits de la bourgeoisie naissante. M. Klipffel ne place le premier soulèvement des Verdunois contre leurs évêques qu'en 1208.

---

(1) *Laurentii de Leodio historia Virduniensium episcoporum*, dans Du Chesne, *Historiae Francorum scriptores.*

Nous aurions encore de nombreuses observations à présenter au sujet de l'origine et de la formation de la constitution messine. M. Klipffel suppose que les paraiges restèrent en possession du pouvoir municipal comme ayant succédé aux droits des familles restées libres pendant l'oppression féodale. Ce serait admettre, jusque dans une certaine mesure, la légitimité de l'usurpation réalisée par l'oligarchie bourgeoise. Il nous semble évident que les restrictions apportées aux droits du plus grand nombre sont venues après coup, et que la commune primitive, qui avait besoin du concours et du dévouement de tous ses membres, ne reconnaissait pas de catégorie de citoyens privilégiée. Un penchant naturel et très-explicable portait ses membres à choisir de préférence pour chefs ceux d'entre eux qui se distinguaient par une position honorable acquise depuis longtemps ou par une grande fortune; mais on les aurait sans doute étrangement surpris si l'on avait transformé en droit absolu cette marque de déférence. Avec des conditions d'inégalité, la commune ne pouvait ni s'établir, ni se consolider; pour qu'elles se manifestassent, il fallut attendre le lendemain de la victoire. Alors se produisirent les scissions, les réactions; quand le jour du danger fut passé, les habiles exploitèrent, à leur profit ou au profit d'une caste, le fruit de l'initiative et du dévouement. Le magnifique mouvement des communes aboutit, dans mainte localité, à la confiscation du pouvoir dans l'intérêt du petit nombre. Il ne faut que citer

Venise pour montrer où peut aboutir l'esprit de domination et d'exclusivisme.

Un chroniqueur de Cambrai, qui écrivait à la fin du XII^me^ siècle, s'apercevait déjà des modifications déplorables que la grande idée communale subissait chez ses contemporains. « Dans le principe, dit-il, la commune était sympathique, parce qu'elle fut établie par les meilleurs » citoyens, hommes dont la vie était probe, simple et » pure, et les actions exemptes du vice de cupidité. Chacun » se contentait du sien. Une justice équitable était rendue » à chacun et la concorde la plus complète régnait entre » tous. Le citoyen respectait le citoyen, le riche ne témoignait aucun mépris au pauvre, les batailles, les querelles, les rixes étaient étouffées à leur naissance, et » chacun n'aspirait qu'à acquérir une réputation honorable (1). » Quelque mépris que l'on affecte, soit en public, soit, comme cela n'arrive que trop souvent, dans une intimité où l'on bafoue les idées généreuses qu'ailleurs on feint d'exalter, on doit reconnaître que ces dernières seules, répandues dans les masses, produisent les grands dévouements et les actions héroïques, et que, pour affranchir la classe moyenne de la double domination de l'Église et de la noblesse, il a fallu l'enflammer par la perspective d'une meilleure organisation de la cité. La scinder en castes avant le triomphe, c'eût été affaiblir ses forces au moment décisif.

Un document qui a été publié récemment, établit d'ailleurs à l'évidence que, dans le principe, l'admission à l'échevinat n'était pas une faveur réservée aux plus puissants. Nous voulons parler d'une charte par laquelle l'archevêque de Cologne, Philippe de Heynsberg, réforma l'administration de la ville d'Andernach, sur le Rhin, le 16 septembre 1171. « Depuis longtemps, y est-il dit, les » échevins ne sont pas élus parmi les meilleurs, ni parmi » les plus riches ou les plus puissants, mais parmi les plus » humbles et les plus pauvres (*non ex melioribus, non* » *ex ditioribus et potioribus electi, sed ex humilioribus et* » *pauperibus assumti, ad jura dicenda sunt constituti* (1). » Il arrive fréquemment que la justice est mal rendue, » parce que les pauvres, par crainte du puissant, n'osent » frapper le criminel comme ils le doivent. » Afin de modifier ce vice d'organisation, le prélat déclare que les quatorze échevins seront dorénavant choisis parmi les plus prudents, les meilleurs et les plus riches, et resteront en fonctions jusqu'à leur mort ou jusqu'à ce qu'ils deviennent pauvres.

---

(1) *Recueil des historiens de France*, t. XIII.

Nous avons fixé plus haut au XI^me^ siècle l'heure de la naissance des communes; nous pouvons ajouter maintenant, en thèse générale, que le moment où l'inégalité politique s'établit entre les membres de la commune, peut être déterminé, avec quelque précision, à la fin du siècle suivant. C'est, en effet, au XIII^me^ siècle, que des paraiges ou lignages (*parentelae, progenies; geslachten*) apparaissent à Metz et à Verdun, ainsi qu'à Cologne et à Bruxelles.

Les pages que M. Klipffel a consacrées aux paraiges messins, à leurs luttes contre des ennemis intérieurs ou extérieurs, à l'organisation savante de leur administration oligarchique, à leur opposition constante au clergé, ne peuvent s'analyser; elles forment un ensemble qui sera important à consulter pour la connaissance de ce moyen âge tant dédaigné et pourtant si plein d'enseignements, et je crois, pour ma part, que l'Académie rendrait service à la science en ouvrant ses *Mémoires* à une œuvre qui a exigé un travail immense et qui atteste chez son auteur des connaissances profondes.

---

(1) Beyer, *Mittelrheinisches Urkundenbuch*, t. II, p. 41.

Les paraiges messins étaient au nombre de six : *Porte-Muzelle, Jurue, Saint-Martin, Port-Sailli, Outre-Seille* ou *des Maleboches* et *du Commun.* Quoi qu'en dise M. Klipffel, c'étaient bien des associations simulant la famille, et non des familles dans toute la force du mot. Seulement ils portaient le même nom que certaines lignées de Metz, les plus influentes sans doute de la bourgeoisie. Que ces paraiges ou lignages aient formé, dans le principe, des espèces d'agglomérations par quartier, c'est ce qui résulte d'un des premiers actes où il en est question et où on leur assigne à chacun un lieu de réunion particulier (en 1254). Pourrait-on supposer que, dans une grande ville telle que Metz, cinq familles seulement auraient pu confisquer, à leur profit exclusif, la possession de toutes les charges municipales, alors que ces dernières croissaient constamment en nombre et en importance? Ce qui n'était pas réalisable pour elles put réussir à des groupes nombreux, à une véritable caste, parvenue à l'apogée de la richesse.

Les paraiges, de même que les lignages de Bruxelles, ne se recrutaient que parmi ceux qui descendaient d'un de leurs membres du côté paternel ou du côté maternel. Ils exerçaient dans Metz toute l'autorité. Ils se réservèrent le droit de conférer la qualité de bourgeois, de convoquer les assemblées des citoyens, d'autoriser les métiers à se donner des règlements ou de les modifier, de garder les portes, d'organiser les milices urbaines. Il y avait à Metz un grand maître des métiers, assisté de dix assesseurs; il fut supprimé en l'année 1336. Tout le pouvoir fut concentré entre les mains du maître échevin, des Treize et des échevins.

Le premier de ces magistrats qui, en vertu d'une charte de l'évêque Bertram, était nommé tous les ans par six abbés de Metz, parmi les habitants de naissance non servile, était le chef apparent de la république, son représentant dans ses relations avec l'étranger; en particulier, il présidait aux jugements que les échevins rendaient en matière civile, et devait, s'il n'était pas échevin à son entrée en charge, se conférer le premier échevinage venant à vaquer. Il pouvait être l'un des Treize. Par une suite d'empiétements, le droit d'élire le maître échevin passa entre les mains des paraiges et échappa aux dignitaires ecclésiastiques qui en avaient été investis.

On ignore absolument à quelle époque furent créés les Treize, le véritable pouvoir dominant dans la cité. Ces magistrats étaient nommés tous les ans par les paraiges, deux par chacun des cinq premiers, trois par le paraige du commun. Ils remplissaient à la fois les fonctions d'administrateurs et de juges au criminel, et disposaient ainsi de la fortune et de la vie des citoyens. Les vingt et un échevins, élus à vie, ne conservèrent comme attributions que la justice civile.

Des magistratures secondaires, dont les unes remontaient au XII^{me} siècle, telles que celles de maires, d'amans ou greffiers conservant les actes passés entre particuliers; d'autres datant du XIV^{me} siècle, comme les différentes *septeries* ou commissions de sept membres, assuraient le maintien de l'ordre public et le service régulier des différentes branches de l'administration. Un nombreux personnel, plié à l'obéissance, garantissait le maintien des prérogatives des corps privilégiés qui dominaient à Metz.

Les évêques avaient, pendant le XII^{me} siècle, essayé de contrebalancer la puissance de la commune; mais, à partir du XIII^{me}, leur pouvoir ne fit plus que s'affaiblir, et, bientôt, on les vit aliéner ce qui leur restait de droits, et notamment la vouerie, le droit de battre monnaie, etc. Trop fiers pour résider dans une ville où leur autorité était ouvertement bravée, ils adoptèrent pour résidence habituelle la bourgade de Vic. Ils auraient pu s'appuyer sur l'Empire, mais les souverains de l'Allemagne n'exerçaient plus, au XIV^{me} et au XV^{me} siècle, qu'une autorité chancelante et contestée, et Metz put impunément braver, en l'an 1394, sa mise au ban de l'Empire.

Le clergé, comme corps, ne fut pas mieux traité que son chef. Les paraiges s'appliquèrent sans relâche à entraver l'acquisition de nouveaux biens par les ecclésiastiques; interdirent, en 1304, aux religieux et aux religieuses d'hériter après avoir fait profession, et les déclarèrent, en 1323, inhabiles à intervenir, n'importe dans quelle circonstance, comme exécuteurs testamentaires. Même à l'époque de leur décadence, en 1462, les Messins soutinrent sans faiblir une longue contestation contre le souverain pontife, à l'occasion d'une querelle provoquée par une nomination à l'archevèché de Mayence.

Vainqueurs de tous leurs ennemis, les paraiges messins en négligèrent un, qui devait les renverser à leur tour : je veux parler de l'indifférence. Quand ils eurent si bien assis leur domination que toutes les fonctions se trouvèrent entre les mains de quelques familles, quand la république messine ne fut plus que leur instrument passif, un dominateur étranger se présenta et n'eut qu'à frapper aux portes de la cité pour se les faire ouvrir. En étouffant toute idée de résistance contre leurs usurpations, les paraiges avaient aussi frappé à mort l'idée de liberté et d'autonomie, et la facilité avec laquelle s'écroula la commune de Metz prouve qu'ils en avaient anéanti la virilité.

Rapport de M. Haus.

« Les villes germaniques du moyen âge, sans atteindre au degré de puissance et de splendeur auquel s'étaient élevées les communes d'Italie et de Flandre, ont exercé, par leurs institutions et par l'esprit de liberté qui les inspirait, l'influence la plus salutaire sur le développement moral, politique et matériel de la nation. Les cités allemandes les plus anciennes et en même temps les plus puissantes pendant le moyen âge, celles qui jouissaient les premières du régime municipal et qui constituaient plus tard, comme les villes d'Italie, de vraies républiques, étaient Cologne, Mayence, Worms, Spire, Strasbourg, Bâle et Ratisbonne. Ces communes furent primitivement des cités *épiscopales*, c'est-à-dire des villes dans lesquelles l'évêque ou l'archevêque réunissait au pouvoir spirituel toutes les branches de la puissance séculière.

Les rois Francs avaient déjà concédé aux domaines de l'Église le privilége d'*immunité*, dont jouissaient les domaines royaux. Cette concession, dont le plus ancien document authentique remonte au règne de Childebert I^er^ (a. Chr. 528), ne conférait point à celui qui l'avait obtenue la juridiction, ni aucune autre partie de la souveraineté; elle se bornait à soustraire le territoire privilégié à l'action des juges et des autres officiers publics, en imposant au concessionnaire, comte ou évêque, la charge de représenter les *burgenses* devant la juridiction ordinaire. Quant aux serfs ou colons, il exerçait sur eux la juridiction en sa qualité de seigneur.

Aux VIII^me^ et IX^me^ siècles, les évêques obtinrent le privilége de lever des impôts, de percevoir les amendes, de faire battre monnaie, et généralement d'exercer tous les droits fiscaux du souverain. Plus tard, aux X^me^ et XI^me^ siècles, les empereurs leur conférèrent la juridiction civile et criminelle avec les prérogatives qui y étaient attachées. Les évêques furent ainsi successivement investis de tous les droits régaliens qu'ils exerçaient sous la suzeraineté de l'Empereur.

Les cités épiscopales ne tardèrent pas à entrer en lutte avec les évêques, pour s'assurer le pouvoir de s'organiser comme elles l'entendaient, et d'administrer elles-mêmes leurs affaires. On leur accorda des franchises plus ou moins étendues; mais la plupart d'entre elles restèrent soumises à la souveraineté de leur évêque. Seules, parmi les villes allemandes, celles que nous venons de nommer parvinrent, après de longs et héroïques efforts, à s'affranchir de l'autorité épiscopale et à s'ériger en républiques. Cette révolution, commencée au XI^me^ siècle, se termina au XII^me^, l'indépendance de ces communes ayant été reconnue par les empereurs. Les cités dont il s'agit n'étaient donc ni des villes impériales, car le gouvernement n'y appartenait point à l'Empereur, ni des villes territoriales, puisqu'elles ne reconnaissaient point le pouvoir temporel de leur évêque; c'étaient des villes libres, spécialement représentées aux diètes de l'Empire.

Il y avait des cités épiscopales non-seulement en Allemagne, mais encore dans la partie gallo-romaine du grand corps germanique. On en comptait huit, à savoir : Metz, Toul, Verdun, Cambrai, Liége, Besançon, Genève et Lausanne. Le mouvement communal fut le même dans ces villes que dans les cités allemandes; mais il n'y eut guère que Metz qui réussît à dépouiller son évêque de tous les droits de souveraineté et à se constituer en république.

Les villes libres d'Allemagne ont trouvé dans Arnold un historien qui nous fait connaître, avec un incontestable talent, l'organisation de ces antiques cités, principalement celle de Worms (1). Personne, au contraire, n'avait songé à exposer d'une manière approfondie l'histoire du régime municipal dans les villes épiscopales romanes de l'empire germanique, particulièrement dans celles qui ont été réunies plus tard à la France. Sous ce rapport, la littérature historique, chez nos voisins, présentait une lacune regrettable, lacune que M. Klipffel résolut de combler.

L'auteur du mémoire que la classe a bien voulu soumettre à notre appréciation a-t-il atteint le but qu'il s'est proposé? Nous n'hésitons pas à répondre affirmativement à la question. Le mémoire de M. Klipffel est un travail digne d'éloges, une œuvre qui mérite de fixer notre attention, non à tous égards, mais en ce qui concerne l'histoire des institutions de la cité messine. Quant à l'histoire des autres villes romanes, elle a, selon nous, peu ou point de valeur.

L'imperfection de cette partie du mémoire est la conséquence du plan défectueux que l'auteur a cru devoir suivre. Déjà avant lui, Arnold, reculant devant la difficulté d'expliquer, d'une manière également étendue, le régime municipal des sept villes libres d'Allemagne, s'était borné à l'étude approfondie de l'organisation de la ville de Worms, en rattachant à l'histoire de cette cité une esquisse des constitutions établies dans les six autres villes, y compris Cologne, qui méritait, sans doute, aussi bien que Worms, l'honneur de figurer au premier plan du tableau. Les yeux fixés sur l'ouvrage de son devancier, et désireux de faire pour les villes romanes ce que le premier avait fait pour les villes allemandes de l'empire, M. Klipffel a adopté le même système, en choisissant pour principal objet de ses études la ville de Metz, et en groupant autour de celle-ci les villes de Toul, Verdun, Liége, Besançon, Cambrai, Genève et Lausanne.

---

(1) *Verfassungsgeschichte der deutschen Freystädte.* Hamburg et Gotha, 1854, 2 vol. in-8°.

Cette méthode, dont les difficultés n'ont pu être surmontées par Arnold, devait conduire M. Klipffel à négliger les cités auxquelles il n'avait assigné dans son travail qu'une place secondaire. C'est dans des appendices ajoutés à quelques chapitres du mémoire, que l'auteur traite du régime municipal de ces villes; mais les renseignements sommaires qu'il en donne sont tout à fait insuffisants et ne contiennent rien de nouveau. C'est surtout l'histoire de Liége, esquissée en quelques pages, qui laisse beaucoup à désirer, ou, pour parler plus exactement, qui est complétement négligée. Heureusement ces appendices, qui contrastent d'une manière si désavantageuse avec les chapitres consacrés à la ville de Metz, ne forment qu'une petite partie du volumineux mémoire de M. Klipffel. Nous croyons devoir conseiller à l'auteur de les supprimer tous et de se borner à la monographie de la cité messine. Cette suppression ferait disparaître la tache unique qui défigure son œuvre; elle aurait de plus pour effet de réunir les diverses parties du mémoire qui concernent la ville de Metz et qui sont séparées les unes des autres par des dissertations sur des communes étrangères à cette cité. Rien n'empêcherait, au reste, l'auteur d'insérer dans des notes ajoutées aux divers chapitres les renseignements peu nombreux qui paraîtraient mériter une mention spéciale.

Pour ce qui concerne l'histoire de la ville de Metz, nous nous plaisons à reconnaître que, dans ce travail très-étendu et fort bien développé, l'auteur a fait preuve d'une vaste érudition, d'une saine critique et d'une parfaite connaissance des institutions de cette cité remarquable. Il a mis à profit tous les documents publiés et inédits qui pouvaient jeter quelque lumière sur ces institutions, et son mémoire forme une œuvre en grande partie nouvelle.

Le travail de M. Klipffel a pour objet le régime municipal dans les villes romanes de l'empire depuis le X^{e} siècle. L'auteur aurait pu, ce nous semble, compléter son intéressante monographie, en remplaçant les simples indications qu'il donne, par des renseignements plus détaillés sur la condition du pays messin, antérieurement à l'époque indiquée.

L'histoire de la ville de Metz avant la conquête romaine nous est complétement inconnue; quelques auteurs prétendent même qu'elle est d'origine romaine. Quoi qu'il en soit, elle se distinguait déjà, sous les empereurs, par son importance militaire et commerciale, parmi les cités romaines de la Gaule. Tacite lui donne le titre de *socia civitas*, ville alliée du peuple romain, et Ammien-Marcellin l'élève au-dessus de Trèves, sa métropole. Les nombreuses inscriptions recueillies par Ch. Abel, dans ses *Institutions communales de la Moselle*, nous apprennent que, tandis que Galba punissait Trèves de ses défections en lui enlevant toute autonomie, *Divodurum* ou Metz était érigée en municipe, ayant sa curie, ses décurions, sa milice propre, et se gouvernant sous l'autorité d'un président (*praeses*) représentant l'empereur, ou d'un comte (*comes*), chargé de suppléer le président (1). Quant à l'histoire de Metz depuis la conquête des Francs jusqu'au X^e^ siècle, il eût été facile à M. Klipffel de nous faire connaître les principaux événements qui se rattachent à cette cité et à ses évêques.

On comprendra qu'il ne nous est pas possible de passer en revue toutes les parties de ce mémoire aussi long que difficile à lire. Nous devons donc nous borner à signaler les matières qui ont particulièrement fixé notre attention.

Le premier chapitre du livre I^er^ expose la constitution de la cité messine sous les évêques. L'auteur discute dans ce chapitre la question controversée de savoir, si les pouvoirs de l'ancien comte ont été transférés aux évêques, et il prouve que, déjà au X^e^ siècle, ces derniers étaient investis de la juridiction civile et criminelle sur les hommes libres de la ville. Nous citerons encore les parties bien traitées de ce chapitre qui sont relatives aux avoueries en général, et aux avoueries messines en particulier, à l'origine, vers l'an 1000, et aux attributions du premier échevin ou maître-échevin, placé à la tête de l'échevinat.

Dans le deuxième chapitre, l'auteur parle de l'affaiblissement de l'autorité épiscopale et des progrès de la communauté des habitants libres. Les droits de souveraineté dont les évêques sont investis passent successivement à la commune, qui finit par s'émanciper complétement et par se gouverner elle-même. Les parties de ce chapitre, qui méritent une mention spéciale, sont la charte donnée sous l'épiscopat de Bertram pour la réforme du maître-échevinat; la création des amans ou notaires publics; le célèbre record de 1197, ou la déclaration des droits de l'empereur, de l'évêque et de la cité, et qui contient un tableau complet de l'organisation politique de Metz vers la fin du XII^e siècle; le conseil des *Treize,* chargé de l'administration de la cité; enfin le tribunal des *Wardours* ayant pour mission de veiller à la conservation de la paix commune.

---

(1) Béchard, *Droit municipal au moyen âge*. Paris, 1862, tome II, pp. 190, 191.

Nous avons lu avec un vif intérêt le troisième chapitre, qui traite des paraiges messins, de leur origine, de leur constitution et de la lutte de ce corps aristocratique contre les classes inférieures pour se maintenir en possession de la souveraineté.

Les cinq premiers paraiges portaient les noms de *Porte-Muzelle, Jurue* (ou *Juifrue,* d'après certains auteurs), *Saint-Martin, Portsailli* et *Outre-Seille,* c'est-à-dire les noms des cinq quartiers de la ville.

M. Klipffel voit dans ces cinq paraiges ou parentés (*parentelae*), non des tribus de quartier, comme il dit, mais cinq familles portant les noms indiqués. Nous ne partageons point cette opinion. Nous ne pouvons admettre que, dans une ville qui avait déjà sous les Romains une grande importance commerciale et qui devait compter dans son sein un grand nombre de riches négociants, la souveraine puissance ait été concentrée, dès le commencement, dans cinq familles, à l'exclusion de toutes les autres. A notre avis, les paraiges primitifs se composaient des familles notables, peut-être même, dans l'origine, de toutes les familles libres qui habitaient les cinq quartiers de la cité messine, et qui se considéraient comme unies entre elles par un lien commun de parenté, par opposition aux gens de métier.

A l'appui de notre opinion nous invoquons un atour ou statut de 1254 sur le maintien de la paix publique, qui assigne des rendez-vous aux gens des paraiges en cas de troubles. En vertu de cet atour, les membres de chacun des cinq premiers paraiges devaient se réunir dans le quartier même dont ils portaient le nom ; tandis que ceux du sixième paraige, dit *de commun,* étant dispersés par toute la ville, avaient pour lieu de réunion l'hôtel de la famille à laquelle ils appartenaient.

Voici un autre fait qui semble confirmer notre thèse. Dès leur apparition sur la scène politique, dans les premières années du XIII^{me} siècle, les paraiges sont divisés entre eux, et l'union ne s'établit que plus tard. Chaque paraige formait, dans l'origine, une puissance à part, ayant le droit, sans l'aveu des autres, d'embrasser une cause, de conclure des alliances offensives et défensives, exerçant dans sa sphère toutes les prérogatives d'une souveraineté non contestée. Les paraiges étaient donc primitivement des associations distinctes et séparées, des communautés animées de cet esprit d'isolement jaloux et d'indépendance désordonnée, qui dominait au moyen âge, et qui caractérisait la féodalité ; c'étaient, en un mot, des corporations féodales. S'il en est ainsi, peut-on admettre que les paraiges primitifs, portant chacun le nom d'un quartier de la ville, fussent composés de cinq familles seulement? N'est-il pas évident que ces paraiges, concluant séparément des traités d'alliance, luttant entre eux, déclarant la guerre tantôt à leur évêque, tantôt à l'Empereur ou aux seigneurs voisins, faisant la paix, chacun pour son compte et à son profit, que ces paraiges comprenaient, chacun, toutes les familles notables d'un quartier, qu'ils constituaient, dans le principe, cinq communautés dans une même commune?

Enfin, M. Klipffel nous apprend que, dans la seconde moitié du XIII^me^ siècle, quarante ans après la première mention qui en est faite dans un acte public, les paraiges figurent déjà dans l'État comme une puissance reconnue, et que, vers la fin du même siècle, leurs représentants forment un grand conseil qui comprenait vingt personnes de chacun des cinq paraiges primitifs. Une seule famille pouvait-elle régulièrement fournir ce nombre de mandataires? Ne savons-nous pas, par le mémoire même, qu'au XV^{me} siècle le nombre des membres appartenant aux familles souveraines fut réduit au point qu'on se vit obligé de conférer certaines magistratures à des enfants de seize et même de douze ans?

Il existait des rapports de patronage et de clientèle entre les gens des paraiges et le commun peuple. M. Klipffel appelle *mundmannen* les clients des paraiges. Cette qualification ne leur paraît pas applicable. Les *mundmannen*, dont il est déjà fait mention dans une charte d'immunité d'Osnabruck, donnée par Charlemagne (1), étaient les hommes qui, soit par l'effet de leur volonté, soit par suite de leur affranchissement, se trouvaient sous la protection du clergé, principalement d'un évêque ou d'un monastère, et qui lui payaient, en reconnaissance de ce patronage, une certaine quantité de cire; d'où les noms de *cerarii, cerae censuales*, qu'on leur donnait souvent (2).

---

(1) *Super servos et liddones et liberos malman et mundman.* Böhmer, *regesta*, n° 176.

(2) Grimm, *Rechtsaltherthümer*, p. 315. Walter, *Deutsche Rechtsgeschichte*, p. 73.

D'après M. Klipffel, la commune de Metz doit sa naissance à ce noyau de propriétaires libres qui avait continué d'exister dans cette ville, et qui a formé l'institution aristocratique des paraiges. Notre savant confrère, M. Wauters, combat cette opinion et revendique pour la classe des marchands l'honneur d'avoir provoqué et soutenu le mouvement régénérateur des communes. L'honorable rapporteur a parfaitement raison. Mais il nous semble que, dans d'autres passages du mémoire, l'auteur explique sa pensée, exprimée d'abord en termes trop absolus, et qu'il défend en réalité la même thèse que notre savant confrère. Voici, si nous ne nous trompons, le système de M. Klipffel.

La propriété foncière constituait, à l'origine, la richesse principale des vieilles familles libres de la cité; plus tard, il en fut encore de même pour les gens des paraiges. Or, la révolution, qui avait émancipé la commune et assuré son indépendance, fut opérée par ces familles qui, dans la suite, gouvernaient la république sous le nom de paraiges. C'est donc aux bourgeois, dont la fortune consistait principalement en immeubles, que la commune, libre et indépendante, devait son existence. Mais ces fondateurs de la liberté messine, ces bourgeois notables, investis ensuite de la souveraine puissance, n'étaient pas exclusivement des propriétaires fonciers, des hommes vivant des revenus de leurs terres; c'étaient en grande partie de riches marchands. En effet, à une époque et dans un pays où la noblesse inférieure et jusqu'à des ordres religieux et militaires, tels que les chevaliers Teutoniques, faisaient le commerce sans déroger, la bourgeoisie des villes ne pouvait le regarder comme une occupation déshonorante. Aussi beaucoup de paraiges, à côté de l'exploitation de leurs terres, s'adonnaient-ils au négoce; d'autres exerçaient l'état de banquier, de changeur, d'orfévre, et les bénéfices considérables qu'ils en retiraient étaient le plus ordinairement convertis en biens-fonds.

D'ailleurs, les richesses accumulées dans les mains des paraiges, et dont le mémoire nous donne des preuves, devaient avoir leur principale source dans le commerce et l'industrie. Ici, ce sont des patriciens isolés ou le patriciat en masse qui avancent des sommes considérables soit à des princes et seigneurs voisins, soit à la ville elle-même. Là, nous les voyons multiplier les fondations pieuses, bâtir des églises, des couvents, des hôpitaux; faire des donations à des monastères et des établissements charitables. Ailleurs, enfin, des fêtes splendides nous montrent l'aristocratie prodiguant ses trésors, tantôt pour ses propres plaisirs ou ceux du peuple qu'elle gouvernait, plus souvent encore lorsqu'il s'agissait de donner aux étrangers une haute idée de la puissance messine. Évidemment, ce n'était pas la propriété foncière qui fournissait aux bourgeois messins les trésors dont ils disposaient avec tant de libéralité.

M. Klipffel déclare lui-même que c'est grâce à son industrie, à son agriculture et à son commerce étendu que Metz supportait, sans y succomber, les lourdes charges imposées à ses habitants, et que c'était de cette triple source que découlait pour la ville cette grande prospérité tant vantée par les chroniqueurs. D'ailleurs, comme le fait remarquer l'auteur dans plusieurs parties de son travail, Metz avait déjà tenu un rang distingué parmi les cités commerciales de la Gaule sous les Romains. La position de la ville au confluent de la Moselle et de la Seille, les cinq grandes voies qui y aboutissaient de Reims, de Trèves et de Strasbourg, la destinaient naturellement à être un entrepôt de marchandises, le siége d'un commerce considérable.

Le premier document faisant mention des paraiges remonte à l'année 1214. Dans la seconde moitié du XIII^e^ siècle, leur puissance est déjà reconnue. M. Klipffel expose clairement le caractère et l'esprit de ce gouvernement aristocratique, qui s'est maintenu, même après avoir dégénéré en oligarchie, jusqu'à la réunion de la cité à la France. Ce n'est point que les agitations populaires, si fréquentes dans les villes d'Allemagne, d'Italie et de Flandre aux XIII^e et XIV^e siècles, aient manqué à Metz; ce n'est point que les artisans n'y aient revendiqué avec la même obstination et la même énergie l'égalité des droits politiques avec les vieilles familles. Mais jamais ils n'ont réussi à la conquérir d'une manière durable. Peut-être, dit M. Klipffel, n'eurent-ils point la bonne fortune de trouver des chefs aussi habiles que ceux qui firent triompher ailleurs la cause populaire; peut-être aussi les paraiges messins se sont-ils distingués parmi tous les patriciats contemporains par une plus haute intelligence politique, par plus de suite dans leurs idées et dans la conduite des affaires. Ce qui est certain, c'est qu'ils ont fait preuve d'une grande vigueur dans la défense de leurs priviléges, et, sauf quelques discordes passagères, d'un remarquable esprit d'union, qui dut singulièrement contribuer à leur succès. Quoi qu'il en soit, la bourgeoisie souveraine sut maintenir sa prépondérance et gouverna Metz depuis le XIII^e siècle jusqu'au milieu du XVI^e. Quant au peuple des paroisses, marchands, artisans et laboureurs, il comptait à peine dans l'État qu'il enrichissait et défendait.

Dans le deuxième livre du mémoire, l'auteur nous présente le tableau détaillé de l'administration de la cité messine, ainsi que de son état économique, moral, militaire et politique.

Dans le premier chapitre, M. Klipffel indique d'abord les attributions du grand conseil, du maître-échevin et du conseil des échevins. Il s'occupe ensuite de la justice et de la police, ainsi que des magistratures chargées de ces deux branches du gouvernement. A la tête de ces magistratures communales figure le comité des *Treize,* investi à la fois de la juridiction et du pouvoir exécutif de la cité. Les officiers subordonnés aux *Treize* étaient les *Pardezours,* qui les suppléaient dans leurs fonctions judiciaires; le *Changeur des Treize,* chargé de recevoir la part qui leur revenait des amendes prononcées par eux; les trois *Maires,* qui administraient chacun une partie de la ville et de la banlieue; enfin le *Doyen,* adjoint du maire et nommé par lui.

Les *Treize* étaient contrôlés dans l'exercice de leurs fonctions par les *Prud'hommes,* choisis annuellement dans les paraiges. Cette magistrature fut supprimée ensuite, et, vers la fin du XIV^e^ siècle, les paraiges instituèrent, sous le nom de *Wardours,* de véritables éphores de la cité, placés auprès des magistrats avec mission de les surveiller.

M. Klipffel parle encore des *Septeries,* c'est-à-dire des commissions spéciales, composées de sept membres tirés de la bourgeoisie souveraine, et chargées chacune d'une branche déterminée de l'administration, telles que les commissions des ponts, des moulins, de la voirie, des impôts, du trésor, de la guerre, de la levée des chevaux, des affaires de l'empire, etc.

Enfin, la dernière section de ce chapitre a pour objet les *Wardours d'arches* ou *Amans,* chargés de rédiger les actes entre vifs et à cause de mort, et de les conserver.

L'office d'avocat ou de *plaidiour* exista de bonne heure à Metz ; mais, jusqu'en 1392, toutes les personnes étaient indistinctement admises à porter la parole pour autrui devant les juges. C'étaient généralement des clercs ou écrivains siégeant au palais qui se chargeaient de ce rôle, et il leur arrivait souvent de conseiller les deux parties à la fois et de prendre argent des deux mains. Pour remédier à cet abus, l'atour ou statut de 1392 ordonna qu'il serait dressé un tableau des avocats. Il leur était enjoint de se faire inscrire chez les *Treize* et les *Wardours*, et de prêter entre leurs mains le serment de remplir loyalement le devoir de leur charge. Cette mesure n'était pas une garantie suffisante de la moralité des hommes de loi de ce temps, et, en 1443, un atour fit défense à tout *plaidiour* et clerc servant, résidant dans les hôtels des seigneurs des paraiges ou dans les abbayes, ou ayant domicile dans la ville, d'acquérir, dans aucune affaire et sous quelque prétexte que ce fût, le droit d'autrui, c'est-à-dire le droit de son client. C'était défendre le *pactum de quota litis,* proscrit déjà par le droit romain.

L'état économique de Metz sous les paraiges forme la matière du deuxième chapitre, qui traite, dans la première section, des finances de la cité, et spécialement de la banque ou du change à Metz, de la monnaie, du trésor public et des sept trésoreries (*Septérie du trésor*), des impôts, telles que la maltote, la bulette, la patente, la taille, enfin des emprunts faits par la commune.

D'après le registre du receveur de la ville pour 1476, les revenus de la cité s'élevèrent à 9,789 livres 9 sols 2 deniers, et les dépenses à 9,112 livres 2 sols 3 deniers. De cette dernière somme, 280 livres seulement étaient affectées aux services civils, le reste au service militaire. On le voit, dit M. Klipffel, les gros budgets de la guerre ne sont pas d'invention tout à fait moderne.

Les autres sections de ce chapitre sont relatives à l'industrie, à l'agriculture et au commerce. En parlant de l'industrie, l'auteur nous fait connaître le nombre et l'organisation des corporations ou métiers.

Dans le troisième chapitre, M. Klipffel expose l'état moral de la cité messine sous les paraiges. Dans la première section, l'auteur donne des renseignements sur l'hôpital Saint-Nicolas, qui lui fournit la matière de dix pages entières, sur la léproserie de Saint-Ladre, et sur le mont de piété des Lombards. Les deux autres sections comprennent, l'une, les rapports entre la république et le clergé; l'autre, les sciences, les lettres et les arts. Cette dernière section nous apprend que le peuple messin et ses maîtres, les paraiges, étaient loin d'avoir le génie des arts, des lettres et des sciences, comme celui de la politique et de la guerre, de l'industrie et du commerce.

Située entre l'Allemagne et la France, au milieu de la pauvre et belliqueuse féodalité de la Lorraine, exposée par cette situation à tant de périls et condamnée à des luttes sans relâche, la ville de Metz se vit forcée de se donner de bonne heure une puissante organisation militaire. Cette organisation, que M. Klipffel fait connaître dans le quatrième chapitre, fut l'œuvre de l'intelligente aristocratie des paraiges, et elle défendit, pendant trois cents ans, les libertés et les richesses des Messins contre les ardentes convoitises qui les assiégeaient de toutes parts.

Après avoir parlé, dans le chapitre V, des sujets de la république, et spécialement des villages du pays messin, M. Klipffel examine, dans le dernier chapitre du deuxième livre, la question importante de savoir quels étaient les rapports de Metz avec l'empire.

Si Metz n'a jamais porté officiellement le titre de ville libre, elle ne l'était pas moins en réalité; car, à partir du XV^e^ siècle, l'aristocratie messine se trouve investie de tous les droits de souveraineté. En effet, la commune s'était complétement émancipée de la domination des évêques, qui cessèrent dès lors de résider à Metz, et qui, d'après une déclaration des droits rédigée vers la fin du XV^e^ siècle, ne pouvaient pas mettre le pied dans la ville sans le gré des Messins. Les liens qui attachaient Metz à l'Empire, déjà considérablement relâchés durant le long interrègne, finirent par se rompre, et, au XV^e^ siècle, la cité traitait avec l'Empereur de puissance à puissance. Des peines sévères frappaient même quiconque appellerait à la chambre impériale des sentences rendues par le maître-échevin et les *Treize*.

L'Empereur vient-il à Metz, on le reçoit avec de grands honneurs, tout en prenant contre lui les mêmes précautions que contre l'évêque. Les magistrats qui se présentent devant lui prêtent le serment de fidélité entre ses mains, mais sous la réserve des franchises de la cité. Il pourra, pendant son séjour, faire battre monnaie et condamner à mort un coupable; mais la souveraineté de la ville n'abdique pas devant la souveraineté impériale. M. Klipffel cite des faits intéressants pour prouver avec quelle inquiète sollicitude les Messins veillaient à la conservation de leurs prérogatives souveraines.

Pendant les deux siècles qui précédèrent sa réunion à la France, Metz constituait en réalité une république complétement indépendante. La cité prétendait même être dispensée d'envoyer des députés aux diètes de l'Empire, et lorsqu'elle y comparaissait de temps en temps, c'était toujours sous la réserve expresse de ses franchises et libertés. Pour ne pas contribuer aux charges de l'empire, les Messins rappelaient sans cesse, dans leurs mémoires adressés aux diètes, que leur ville, boulevard de l'Empire et exposée, par sa situation même, à plus de dangers que toute autre cité impériale, était toujours abandonnée, dans les circonstances difficiles, par le reste de l'Allemagne. Ce reproche était parfaitement fondé.

Les Messins reconnaissaient bien pour la forme la souveraineté de l'Empereur; mais, comme le fait judicieusement remarquer M. Klipffel, cette reconnaissance, quoique purement nominale, leur donnait le droit, sans leur imposer aucune charge, de se dire membres du corps germanique, et, après avoir été une de leurs armes contre les évêques et la féodalité, elle restait encore, pour leur indépendance au moins morale, d'une incontestable valeur.

C'est à l'énergique et intelligente aristocratie des paraiges que Metz dut le maintien de ses franchises et de ses libertés; mais ces précieux avantages étaient achetés au prix d'immenses et d'incessants sacrifices. Metz ne connut jamais ce repos devenu un si impérieux besoin pour les cités modernes. Jusqu'au dernier jour, l'histoire de la petite république nous la montre livrée aux agitations domestiques et aux luttes extérieures. M. Klipffel la suit rapidement, dans le troisième et dernier livre du mémoire, à travers ces orages et ces vicissitudes qui, après avoir fondé la grandeur de la cité messine, ont amené sa décadence.

L'auteur termine son long travail en formulant brièvement les conclusions qui découlent de l'étude des faits exposés dans le mémoire. Parmi les cinq conclusions qu'il présente comme autant de thèses historiques, nous devons relever la deuxième. Dans cette conclusion, l'auteur affirme que, les villes épiscopales et impériales romanes ayant été profondément bouleversées par l'invasion des Barbares, on n'y retrouve, depuis le IXe siècle, et surtout à partir du Xe, ni débris des institutions municipales romaines, ni trace de droit romain. D'après lui, il ne resta, de l'époque romaine, que des traditions et des souvenirs, dont l'action ne fut, pendant plusieurs siècles, que d'une médiocre influence. Toutes ces cités ont également reçu les institutions et l'esprit nouveau apportés par les Barbares de la Germanie. C'est dans l'esprit des institutions germaniques, dit-il, et non dans les souvenirs du régime municipal dégénéré de Rome, que les cités romanes puisèrent cet élan vers la liberté et l'autonomie, qui fut l'honneur des populations urbaines en Europe au XIIe et au XIIIe siècle.

M. Klipffel a parfaitement raison; mais il est à regretter qu'il n'ait pas développé cette thèse, qui est encore controversée aujourd'hui. L'auteur, qui connaît les principaux ouvrages publiés au delà et en deçà du Rhin sur les institutions du moyen âge, sait très-bien que son système, défendu par les Allemands, est combattu par ses compatriotes, qui trouvent l'origine des communes germaniques dans les municipalités romaines, qui considèrent la formation de celles-là comme le réveil de l'antiquité, comme une réaction contre la tyrannie féodale et le retour à la liberté générale dont jouissaient au moins les hommes libres de l'ancien monde. « Telle est, dit M. Laurent, l'opinion de ceux qui ne voient dans les Barbares qu'un principe de barbarie, qui déplorent leur invasion comme la ruine de la culture brillante de Rome, qui rattachent tout ce qu'il y a de grand et de beau dans notre civilisation à la Ville Éternelle. C'est l'opinion de presque tous les écrivains français, de ceux-là mêmes qui montrent le plus d'impartialité pour les conquérants de l'Europe. Il y a une incontestable analogie entre l'esprit français et le génie romain :

c'est le besoin, c'est la passion de l'unité et de l'égalité. Les hommes les plus éminents se laissent séduire, presque à leur insu, par le prestige du nom romain; le spectacle de la barbarie féodale les révolte; ils ne peuvent se persuader que de cette liberté déréglée il ait pu sortir autre chose que l'anarchie. De là la tendance de rapporter à Rome l'origine de notre civilisation, à amoindrir, sinon à nier, l'influence de l'élément germanique. Les Thierry et les Guizot n'ont pas pu se garantir de cette involontaire partialité pour les choses romaines (1). »

En Allemagne même, les communes du moyen âge furent regardées, pendant longtemps, par les écrivains les plus distingués, comme une émanation des municipalités romaines. D'après M. de Savigny, l'autorité du droit romain s'était maintenue, après l'invasion, dans les municipes romains, dont l'organisation avait servi de base au régime communal, établi dans ces cités au XII^e^ siècle. Dans ce système, soutenu également par Eichhorn et Gaupp, les villes romanes de l'empire germanique, comme les cités du Rhin et du Danube, tenaient de Rome, avec leur origine, l'amour de la liberté qui les inspirait au moyen âge.

Cette théorie, combattue d'abord par Hüllmann et Wilda, a été complétement réfutée par Hegel qui, dans un ouvrage plein d'érudition et d'originalité, prouve que les curies ont disparu partout, même en Italie, soit par suite de la décadence romaine, soit par l'effet de l'invasion des Barbares, et que les communes du XII^e^ siècle sont, ainsi que la liberté moderne, un produit de l'esprit germanique (1). Dans la suite, cette même thèse a été soutenue, d'une manière fort distinguée, par Arnold (2) et Laurent (3).

---

(1) Laurent, *Études sur l'histoire de l'humanité*, t. VII, p. 510.

Le système romain, généralement abandonné en Allemagne, ne compte plus guère de partisans qu'en France. M. Klipffel aurait bien fait, ce nous semble, de démontrer à ses compatriotes, par des faits puisés dans l'histoire de l'organisation des cités romanes de l'empire germanique, que les institutions communales du moyen âge ne se rattachent par aucun lien au régime des municipes romains, et que c'est aux Barbares que les communes devaient la liberté dont elles ont joui pendant des siècles.

Terminons par quelques observations sur l'ordre des matières traitées dans le mémoire.

M. Klipffel le divise en trois livres. Quel est le principe de cette division? Nous l'ignorons, car l'auteur a négligé d'indiquer l'objet de chacun de ces livres. De même, le deuxième chapitre du livre III n'a pas de rubrique. Cette division du mémoire en trois livres nous paraît peu logique, car, entre le dernier livre et les deux premiers chapitres du livre I^er^, il existe une liaison naturelle. A notre avis, il serait plus conforme aux règles de la méthode de diviser le mémoire en deux livres. Le premier aurait pour objet l'histoire politique de Metz; le second traiterait avec détail des institutions de la cité messine.

Nous remarquons encore que les chapitres composant le premier et le troisième livre portent en tête des sommaires, tandis que les chapitres du deuxième en sont dépourvus. Il serait à désirer que tous fussent précédés de sommaires distincts par une série continue de numéros reproduits dans le corps des chapitres. Dans cette longue monographie, telle que l'auteur nous la présente, il est extrêmement difficile de se retrouver.

---

(1) Hegel, *Geschichte der Städteverfassung von Italien*. Leipzig, 1847, 2 vol. in-8°.

(2) Arnold, *Verfassungsgeschichte der deutschen Freystädte*. Hambourg et Gotha, 1854, 2 vol. in-8°.

(3) Laurent, *Études sur l'histoire de l'humanité*, t. VII, pp. 307 et suiv.

En nous ralliant aux conclusions de notre honorable collègue, M. Wauters, nous avons l'honneur de proposer à la classe de vouloir bien assigner au savant travail de M. Klipffel une place dans le recueil des *Mémoires de l'Académie.* »

Rapport de M. Thonissen.

« Je me joins volontiers à mes savants confrères, MM. Wauters et Haus, pour demander que les intéressantes études de M. Klipffel sur le régime municipal des cités épiscopales de l'empire germanique soient publiées dans le recueil des *Mémoires de l'Académie.* Les deux honorables rapporteurs ont si bien développé les motifs de leur opinion, ils ont analysé l'œuvre de M. Klipffel d'une manière à la fois si lucide et si complète, que je puis me dispenser d'entrer dans des détails ultérieurs. Je pense cependant que la classe, tout en ordonnant l'impression, pourrait engager l'auteur à faire subir à son œuvre les changements de forme indiqués par M. Haus. Le plan du mémoire, il faut bien l'avouer, laisse à désirer sous le rapport de l'enchaînement et du développement logique des matières. Une amélioration réelle résulterait de la division de ce vaste travail en deux livres, dont le premier serait consacré à l'histoire politique et le second aux institutions municipales. Je voudrais également que les quelques pages tout à fait insuffisantes, où l'auteur s'occupe des villes de Toul, de Verdun, de Liége, de Besançon, de Cambrai, de Bâle et de Lausanne, fussent placées, sous forme de notes ou d'éclaircissements, à la fin des chapitres. En réalité, le manuscrit soumis aux suffrages de la classe n'est qu'une histoire approfondie de la cité de Metz. Les détails incomplets que M. Klipffel emprunte aux historiens des autres villes épiscopales ne sont que des digressions qui rompent l'unité du récit et fatiguent inutilement l'attention du lecteur. »

Conformément aux conclusions de ces trois rapports, la classe décide que le travail de M. Klipffel prendra place dans les recueils académiques, après avoir subi les modifications signalées par MM. les commissaires. La classe vote en même temps des remercîments à l'auteur pour la communication de ce mémoire.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Sur l'ordre chronologique de quelques événements du règne du Ménapien Carause en Bretagne, par M. Roulez, membre de l'Académie.

A la fin du III^e^ siècle de notre ère, un officier de fortune, du nom de Carausius (1), que la confiance de l'empereur Maximien avait mis à la tête de la flotte romaine chargée de défendre les côtes de la Gaule occidentale et de la Bretagne contre les attaques des Saxons et des Franks, se doutant d'avoir encouru la disgrâce de son maître, et craignant pour sa vie, conçut le hardi projet de se rendre indépendant. Il cingla avec toute sa flotte vers les côtes de la Bretagne, et s'étant attaché par ses largesses la légion romaine et les autres troupes qui stationnaient dans l'île, il se fit proclamer empereur. Carause, suivant le témoignage d'Aurelius Victor (2), appartenait à la cité des Ménapiens, dont le territoire s'étendait à une partie de notre pays. Son nom doit donc figurer dans la biographie nationale publiée par l'Académie. En rédigeant l'article qui le concerne, je me suis trouvé en présence d'une grande divergence dans les récits des historiens et des biographes modernes, divergence provenant en grande partie de l'obscurité et des contradictions qui se rencontrent dans les sources mêmes. En soumettant à la classe l'examen de ces difficultés, mon but est uniquement de justifier l'ordre des faits que j'ai adopté.

---

(1) C'est de cette manière que ce nom est constamment écrit sur les médailles; sur quelques-unes, il est précédé des noms: Marcus Aurelius Valerius, qui sont ceux de Maximien Mais dans certains manuscrits, on trouve Corausius et Charausio.

(2) *De Caesar.*, cap. 39. — Si Eumène, *Panegyr.*, VI, 5, l'appelle *alumnus Bataviæ*, c'est peut-être parce qu'il avait passé une partie de sa vie dans ce pays, et y avait exercé la profession de matelot.

L'occupation de la Bretagne par Carause eut lieu l'an 287 après J.-C. Les historiens anciens : Aurelius Victor, Eutrope et Orose (1), après avoir raconté cet événement, rapportent que sa coïncidence avec la rébellion d'Achillée en Égypte, le soulèvement des habitants de la Pentapole de Lybie et la levée de boucliers de Narsès, roi des Perses, engagea Dioclétien à s'adjoindre de nouveaux soutiens, en créant Césars Constance et Galère. Dans le partage qu'ils firent entre eux de l'empire, toute la Gaule au delà des Alpes fut donnée à Constance. Maximien rétablit la paix dans l'Afrique par la soumission de la Lybie pentapolitaine; Dioclétien reprit Alexandrie et fit mourir Achillée, mais la valeur et l'habileté de Carause déjouèrent les efforts de Constance; on fut obligé de lui abandonner l'empire de la Bretagne et de conclure la paix avec lui. Un an après, Carause fut assassiné par Allectus, l'un de ses lieutenants.

Tel est le récit très-sommaire que font ces historiens de la lutte de l'usurpateur de la Bretagne avec les maîtres de l'empire romain. Une collection de panégyriques, qui datent de cette époque, nous fournit quelques détails de plus; mais l'on ne peut se servir qu'avec une grande réserve de ces documents, où la vérité n'est que trop souvent sacrifiée au désir de plaire et à la flatterie. Mamertin, dans son panégyrique de Maximien (1), nous apprend que cet empereur, privé de sa flotte, que Carause avait emmenée tout entière, se mit en devoir d'en faire construire une nouvelle dans le but de châtier le rebelle et de reconquérir la Bretagne; il rassemblait ses vaisseaux pour commencer son expédition, au moment où le panégyrique fut rédigé, car le rhéteur en prédit l'heureux succès (2). La date de la rédaction du discours doit donc donner celle de l'expédition. La plupart des savants et des commentateurs du panégyrique (3) admettent que Mamertin a débité son œuvre oratoire devant l'empereur, le 21 avril de l'année 288 ou 289. En conséquence, la généralité des historiens, entre autres Tillemont, Gibbon et M. Amédée Thierry (4), assignent cette époque à l'entreprise maritime de Maximien.

---

(1) Aurelius Vict., *lib. c.*, Eutropius, IX, 21, Orosius, VII, 25.

D'autre part, cependant, le même panégyrique (5) contient une allusion au mariage du César Constance avec Theodora, fille de Maximien, qui eut lieu notoirement l'an 291, et même la mention de la prise de Boulogne par

---

(1) Cap. XII, p. 58, sqq.

(2) Ibid , p. 61 : « Quam prosperi te successus in re maritima secuturi sint. » — Dans le *Panegyr. genethliacus* du même auteur, cap. XIX, p. 167, les mots : « Etiam navalia tropœa promittunt » sont l'expression générale d'un vœu, sans rapport à aucune expédition maritime déterminée et de laquelle il n'est pas permis d'inférer qu'il n'y a pas eu d'échec subi antérieurement.

(3) Voy. la note d'Arntzen sur ce panégyr., p. 2, svv. et les écrits qui y sont cités.

(4) Tillemont, *Histoire des empereurs,* II, p. 245. Gibbon, *History of the decline and fall of the roman empire*, vol. II, c. 13, p. 106, éd. de Leipsick, 1829. Amédée Thierry, *Histoire de la Gaule sous l'administration romaine,* t. III, chap. I, p. 60, svv.

(5) Cap. XI, p. 55.

Constance, arrivée une année plus tard. Ce double fait, sur lequel on a glissé ou dont on a donné des explications impossibles, autorisait parfaitement De la Baune, un des commentateurs du panégyrique (1), à soutenir que Mamertin n'avait pas prononcé son discours avant l'année 292. D'où il résulterait qu'aucune attaque n'aurait été tentée contre l'usurpateur de la Bretagne avant l'arrivée de Constance dans la Gaule. Cette version a été suivie franchement par M. Haakh, un des derniers biographes de Carause (2), et je n'hésiterais pas à l'adopter, s'il ne m'était venu à l'esprit une explication fort vraisemblable des contradictions manifestes que présentent les onzième et douzième chapitres du panégyrique. Je soupçonne que le premier de ces chapitres n'existait pas dans le discours prononcé devant l'empereur en 289, et qu'il y a été inséré postérieurement par le rhéteur, désireux, même au prix d'anachronismes, de relever un trait de plus du caractère de Maximien et de mentionner le succès de son gendre. On pourrait en effet retrancher le onzième chapitre, sans laisser une lacune apparente dans la suite du discours.

L'inaction de Maximien pendant quatre à cinq ans est une chose si incroyable et si incompréhensible qu'on ne peut s'étonner de voir les historiens se ranger du côté de la majorité des commentateurs de Mamertin. Il faut nécessairement d'ailleurs rapporter à l'insuccès d'une expédition de cet empereur un passage du panégyrique de Constance par Eumène (3), où il est parlé de l'inexpérience des troupes romaines sur mer, de la longue impunité dont a joui Carause, enfin de la tempête qui a différé fatalement la victoire des Romains. En outre, si la flotte construite par Maximien n'eût pas été détruite ou capturée, Constance, après la prise de Boulogne, n'aurait pas dû attendre la construction d'une autre flotte pour aller attaquer Carause dans son île.

---

(1) Pages 1, 55, alibi passim ed. Arntzen.

(2) Pauly's, *Realencyclopœdie der Class. Alterhumswissenschaft*, voc. *Carausius*, Bd. I, p. 145, sv.

(3) *Panegyr.*, IV, cap. XII, p. 276, sq.

Ni Mamertin ni Eumène ne disent mot de la paix conclue par Rome avec Carause et de la reconnaissance de celui-ci comme souverain de la Bretagne. Mais cette paix, attestée par Aurelius Victor et par Eutrope, est confirmée par une médaille que Carause lui-même fit frapper. Son effigie s'y voit accolée à celles de Dioclétien et de Maximien, avec l'inscription : *Carausius et fratres sui,* et on lit au revers les mots : (*Pax Augustorum*) (1). La cause du silence des panégyristes n'est pas difficile à deviner : ils ne voulaient faire entendre aux maîtres de l'empire que des paroles agréables et flatteuses; tandis que la moindre allusion à cette paix eût été de nature à humilier leur orgueil.

La même divergence d'opinion que je viens de signaler par rapport à l'année de la première expédition entreprise contre l'usurpateur de la Bretagne se reproduit pour la fixation de l'année de la conclusion de la paix. Si, comme le prétendent les historiens modernes, cette paix se conclut en l'année 290, à la suite d'une défaite de Maximien, l'on ne comprend plus bien comment, l'année suivante, la rébellion de Carause ait pu encore être un des motifs qui déterminèrent Dioclétien à créer deux nouveaux Césars et surtout comment il se fit qu'à l'arrivée de Constance dans la Gaule, le port de Boulogne se trouvait occupé par Carause ou du moins par les barbares avec la connivence de celui-ci. M. Amédée Thierry, qui s'est fait sans doute ces questions, résout la seconde par une supposition, selon moi, fort gratuite : « Lorsqu'il (Carause), dit-il, apprit les changements projetés dans la constitution de l'empire et la prochaine nomination de deux Césars, sans qu'on eût daigné songer à lui, ni le consulter, il se crut bien légitimement dégagé de sa parole. Armant une flotte en toute hâte, il surprit Boulogne où il mit garnison, etc. » Mais peut-on croire que le fier Ménapien, qui s'était donné le titre d'Auguste et qui se posait l'égal de Dioclétien et de Maximien, ait envié à Constance et à Galère le titre de César, inférieur au sien ? L'occupation de Boulogne eût été une violation du traité; or, il n'est dit nulle part que la paix ait jamais été violée.

---

(1) Cette médaille, conservée au Musée britannique, est gravée dans Cohen, *Description historique des monnaies frappées sous l'empire romain,* t. V, p. 539.

Quant à moi, je me forme une tout autre idée de la manière dont les choses se sont passées. Je m'imagine qu'enhardi par l'échec de Maximien et son impuissance à l'atteindre dans son île, l'ambitieux Ménapien cessa de se tenir sur la défensive, et que, prenant l'offensive, il s'empara de Boulogne d'où probablement il menaçait la domination romaine dans une partie de la Gaule. C'est la raison pour laquelle, selon le récit des historiens anciens, Dioclétien recourut à la création de nouveaux Césars et envoya immédiatement l'un d'eux contre l'usurpateur de la Bretagne. Constance réussit à l'expulser de Boulogne, mais dans une attaque postérieure sur mer, il ne paraît pas avoir été plus heureux que son prédécesseur. C'est après les échecs successifs de deux d'entre eux que les maîtres de l'empire durent enfin (1) se résigner à traiter avec leur audacieux et habile adversaire. C'est donc à ce moment seulement qu'il faut placer et que les historiens anciens placent en effet la conclusion de la paix. En recourant à ce remède suprême après un premier échec, les empereurs eussent été infidèles à la politique traditionnelle de Rome.

---

(1) Eutropius IX, 22 : *Cum bella* (le pluriel semble indiquer plusieurs expéditions) *frustra tentata essent contra virum rei militaris peritissimum* AD POSTREMUM *pax convenit.*

◆

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 7 mars 1867.

M. **Alph. Balat**, directeur.
M. **Ad. Quetelet**, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alvin, Fr. Fétis, Guillaume Geefs, Navez, Joseph Geefs, De Braekeleer, Fraikin, Ed. Fétis, Edm. De Busscher, Payen, le chevalier Léon de Burbure, Franck, Gustave De Man, Siret, Julien Leclercq, *membres;* Daussoigne-Méhul, *associé.*

CORRESPONDANCE.

Le secrétaire perpétuel donne lecture de quelques pièces de la correspondance, parmi lesquelles il cite trois cantates, qui ont été reçues pour le concours de composition musicale de cette année, ouvert par le gouvernement.

Elles portent les devises suivantes :

N° 8. *Ayons un cœur pour aimer la patrie*
Et deux lyres pour la chanter.
(De Reiffenberg.)

N° 9. *A tous les cœurs bien nés que la patrie est chère!*

(Voltaire.)

N° 10. *Eendracht maakt macht.*

Ces pièces, portant les dates de leur réception, seront remises au jury, dès qu'il aura été désigné par le gouvernement.

RAPPORTS.

Une réunion du comité directeur de la *Caisse centrale des artistes* ayant eu lieu avant la séance, M. le secrétaire de cette institution communique à l'assemblée le résultat des délibérations, ainsi que différentes mesures projetées, qui obtiennent l'approbation unanime de la classe des beaux-arts, et qui, par conséquent, seront mises à exécution.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Un membre de la classe signale verbalement à l'attention de ses confrères les derniers résultats produits par les grands concours dits de Rome. Il estime qu'eu égard à la sollicitude manifestée, à diverses reprises, en faveur des lauréats, il incombe peut-être à l'Académie d'apprécier la marche suivie par les pensionnaires de l'État, ainsi que la fâcheuse inobservance des obligations qui leur sont imposées.

Des considérations analogues sont présentées par divers membres au sujet des grands concours de composition musicale.

La classe décide, en dernier lieu, qu'après avoir recueilli tous les faits propres à asseoir son jugement, elle fera de cette importante question l'objet d'un examen ultérieur.

—

D'une réforme indispensable dans l'ordre des études imposées de nos jours aux jeunes compositeurs de musique, par M. Daussoigne-Méhul, associé de l'Académie.

Avant d'aborder l'objet principal de cette notice, il n'est pas inutile de renouer les anneaux de la chaîne qui nous rattache au passé, et de démontrer par des faits que l'étude du *contrepoint rigoureux* au XIX^e siècle est un anachronisme, un non-sens, et, peut-être, un danger pour les jeunes musiciens.

Cette proposition, en désaccord avec la routine, peut surprendre au premier aspect; néanmoins j'aime à penser que tout esprit sérieux et progressif en reconnaîtra facilement la justesse.

Il serait aventureux d'assigner une origine, soit hébraïque soit purement grecque, au chant des premiers chrétiens qui s'établirent à Rome. Ce genre de psalmodie fut longtemps un mystère pour les Romains idolâtres, et n'apparut au jour qu'après la défaite de Maxence (314 ans après la naissance du Sauveur), alors que le christianisme devint la religion établie de l'empire.

Au dire de saint Augustin, cette récitation des hymnes différait peu de la prononciation soutenue (1). Elle disparut vers l'an 386, époque où saint Ambroise transporta d'Antioche en Italie le chant de l'Église d'Orient. — On sait que c'est en Orient, où résidaient alors les premiers empereurs convertis à la foi, que le christianisme fut régulièrement établi. Or, comme tout s'y faisait sous la conduite et par le conseil des pères grecs, on peut en inférer, avant tout examen, que la mélopée grecque était la base du chant de saint Ambroise. — Du reste, rien n'autorise à croire qu'il fût à plusieurs parties, ni que les voix fussent soutenues par des instruments. Son caractère était la simplicité et la gravité majestueuse; mais l'absence de documents du temps nous met hors d'état d'en connaître avec précision les règles. Tout ce qu'il est permis d'affirmer, nous dit Burney (2), c'est qu'il n'était exécuté que par des voix graves (3).

Après la mort de saint Ambroise, soit négligence, caprice ou ignorance des chantres, soit que l'usage des caractères grecs présentât de sérieuses difficultés aux chrétiens de l'Occident, la confusion se répandit partout dans le chant de l'Église, et notamment en France, où la version du saint auteur avait pris la teinte de l'ancien chant gallican dont les Français avaient beaucoup de peine à se détacher. Bref, les choses en étaient venues à tel point, vers la fin du VI^e siècle, que le pape Grégoire le Grand voulut y mettre un terme et rendre au chant religieux sa pureté primitive. Dès lors il écrivit un *antiphonaire* en lettres romaines, porta de quatre à huit les tons du *plain-chant*, et fonda de nouvelles écoles dans tout l'Occident à l'effet d'y faire enseigner sa réforme. C'est ainsi, nous dit *Sigebert* (1), que d'abord l'Église de Metz, puis toute l'Église de France adopta le plain-chant grégorien, mais après de longs et pénibles efforts.

---

(1) *Ut pronuncianti vicinior esset quam canenti.* Confess., lib. X.

(2) *A general history of music.* Londres, 1782.

(3) *Vox ipsa plena sit succi virilis; nihil femineum sonet.* SANCT. AMBROS., *lib. De officiis.*

Charlemagne, dans l'un de ses *Capitulaires*, atteste le zèle que déploya Pepin, son père, pour introduire le nouveau chant romain dans ses États (2). On sait, d'autre part, quels moyens employa le grand empereur pour atteindre au même but, redoutant l'un et l'autre que l'Église gallicane ne vînt à s'éloigner de celle de Rome, à l'exemple de l'Église grecque.

Dans une esquisse rapide, je ne prétends pas rechercher quelles modifications pourrait avoir subies l'antiphonaire de saint Grégoire en traversant le moyen âge : l'inintelligence des copistes et la perte du manuscrit original nous enlèvent tout moyen de confrontation. Il faut donc nous en tenir à la version qui nous est parvenue, et considérer le plain-chant (aussi bien que l'œuvre de saint Ambroise), comme un dernier vestige de l'ancienne musique des Grecs, plus ou moins altérée par les barbares qui envahirent une partie de l'Italie du VI^e au VIII^e siècle.

Arrivé là, je ne puis me dispenser de rappeler, à l'appui de mon sujet, l'un des faits les plus curieux de notre histoire musicale. — Sans parler des poëtes-musiciens désignés chez les Écossais et dans la Gaule primitive, sous le nom de Bardes, je constaterai que les plus anciens peuples du Nord, tels que les Vandales, les Goths, les Lombards possédaient de temps immémorial divers systèmes de musique populaire, et des signes conventionnels et sténographiques de notation qu'ils introduisirent à Rome au temps de saint Grégoire. — Dans cette musique, nous dit notre éminent confrère, M. F. Fétis, se trouvait *quelques rudiments d'harmonie qui bientôt se mêlèrent au plain-chant de l'Église romaine,* et produisirent à la fin les éléments de l'art que nous cultivons aujourd'hui (1).

---

(1) *Chron. ad ann. 774.*

(2) *Qui totae Galliarum Ecclesiae suo studio romanae traditionis cantibus.*

C'est ainsi que la musique à plusieurs parties apparut dans l'Occident : informe dans ses premiers essais, le *contrepoint basé sur les tonalités ecclésiastiques* du moyen âge devint une science profonde chez les Français, et notammemt chez les Belges.

Maintenant, que l'étude en soit religieusement conservée dans les cathédrales ou les séminaires, rien de mieux; bien qu'à mon gré le caractère majestueux du plain-chant repousse toute adjonction profane : mais que l'on perpétue dans nos écoles laïques un système d'harmonie barbare, fondé sur une suite d'accords sans liaison tonale, une étude enfin qui n'a plus sa raison d'être depuis la découverte de la tonalité moderne... voilà ce qui paraît inexplicable aujourd'hui que l'on cherche à développer le sentiment harmonique des masses en créant à leur usage de nombreux orphéons.

---

(1) *Résumé philosophique de l'histoire de la musique, placé en tête de la* BIOGRAPHIE UNIVERSELLE DES MUSICIENS. Bruxelles, 1835.

Ce n'est pas tout encore : Loin de procéder du simple au composé, nous enseignons de prime abord à nos élèves les secrets et la pratique de l'art d'écrire, d'après les lois posées par Catel; puis, par un retour bizarre, nous les ramenons à l'A B C d'un langage qu'ils se garderaient bien d'employer dans leurs moindres productions! Autant vaudrait condamner les jeunes peintres, pendant deux années, à l'imitation servile des fresques du moyen âge avant de les présenter dans les grands concours de peinture historique.

Voilà, évidemment, sur quoi repose la répugnance des jeunes musiciens pour une étude longue, aride et sans bénéfice, car il n'en est pas un qui ne se demande comment le contrepoint rigoureux, *assis sur le plain-chant de l'Église,* peut les conduire vers la composition dramatique!

On pourrait m'opposer, peut-être, qu'en d'autres circonstances j'ai préconisé le *savoir,* en musique... Oui; mais le savoir judicieux, utile, en rapport avec notre temps; le savoir, enfin, que dénotent les œuvres de Mozart, d'Haydn, de Cherubini, mais non l'archéologie musicale qui trouve sa place dans l'enseignement universitaire des Anglais et des Allemands..., tandis que, dans nos écoles pratiques, le retour vers l'origine des arts est une digue opposée au progrès.

Que si l'on m'accusait d'être hostile au contrepoint, quel que fût son caractère, je répondrais qu'il faut s'entendre sur la signification des mots avant de discuter la valeur des choses.

Dans les temps reculés où les sons se notaient avec des points, deux points placés perpendiculairement (:) indiquaient la résonnance simultanée de deux sons, d'où vint alors le nom de *point contre point* que reçut la musique harmonisée : mais après la découverte de l'accent tonal, la science des accords prit le nom d'*harmonie* que nous lui avons conservé. De là, l'emploi de deux mots désignant la même opération, c'est-à-dire l'art de composer la musique à plusieurs parties. Je ne suppose pas que l'on me prête l'intention de la supprimer aujourd'hui!... Mais je demande que *le contrepoint moderne* (si l'on tient au mot), repose sur la tonalité à notre usage : je voudrais surtout que l'on en retranchât certains jeux puérils, tels que le contrepoint inverse ou rétrograde, et ces canons énigmatiques qui firent la joie de nos aïeux à une époque où l'art ne s'adressait qu'à l'esprit de calcul, et ne sont plus qu'un docte enfantillage, aujourd'hui que nous croyons la musique faite pour l'oreille! En définitive, la réforme que je propose est d'une exécution facile; elle consiste à remplacer deux études disparates par *un seul cours de composition pratique.*

Il serait impossible d'indiquer en peu de lignes l'ensemble et les principaux détails d'un tel ouvrage : voici donc le seul aperçu que j'en puisse offrir :

Après avoir indiqué aux élèves le nombre, le caractère et le renversement des intervalles, on leur enseignerait la composition à deux parties, chose inconnue dans nos classes d'harmonie et que je considère, néanmoins, comme très-importante. En écrivant d'emblée à trois parties, la plupart des jeunes gens à qui l'on donne une basse à accompagner, ne savent quelle est la place de tel ou tel son, soit au chant, soit à la partie intermédiaire... et cela doit être de ceux à qui l'on n'a pas enseigné la loi mélodique du *duo*. Ce premier exercice est excellent, en ce qu'il indique la construction du chant sur une basse, aussi bien qu'une basse sous un chant donné. En cela du moins nos pères étaient logiques. J'admets donc le contrepoint moderne à deux parties, à la condition de l'établir sur la tonalité enseignée par Catel.

Cela fait, j'arriverais à l'emploi successif des accords de trois, quatre ou cinq sons, sans rien changer à la méthode actuelle, et je terminerais le cours par l'enseignement de la fugue... de cette fugue tant calomniée par ceux qui la comprennent et l'écrivent mal... et dont le nom seul fait reculer la plupart des écoliers! — Qu'ils sachent donc enfin que cette fugue terrible, bien enseignée, bien comprise au point de vue des besoins actuels de notre art..., c'est-à-dire purgée de certaines formules surannées, est une composition relativement nouvelle ; qu'elle admet tous nos accords appellatifs, et que, si les études qui la précèdent sont notre *syntaxe* harmonique, la fugue est une *poétique* musicale des plus intéressantes.

Je sais que tout ce qui tend à nous affranchir de la routine doit rencontrer des contradicteurs chez quelques vieux praticiens, mais non chez nos jeunes professeurs d'harmonie qui, sans doute, ne trouveraient pas désobligeant d'échanger leur titre actuel contre celui de professeur de composition..., car presque tous en ont fait les études.

Quoi qu'il en soit, j'ai foi dans l'avenir. Je suis convaincu qu'il suffirait à un homme de mérite (adoptant les bases que je propose), de publier un nouveau cours de composition pour attirer à lui la génération nouvelle et faire époque dans l'enseignement. — Ce cours ne demanderait que dix-huit mois d'assiduité aux jeunes compositeurs, tandis que les études actuelles en exigent le double et souvent davantage. On verrait alors les élèves repeupler leurs classes désertes, et l'art y gagnerait autant que les artistes.

Selon toute probabilité, je n'assisterai pas à cette heureuse rénovation, mais j'ai pensé qu'il m'appartenait ici d'attacher le grelot!... — Le temps fera le reste.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Van Praet (*Jules*). — Essais sur l'histoire politique des derniers siècles, tome Ier. Bruxelles, 1867 ; in-8°.

Henry (*Louis*). — Précis de chimie générale élémentaire. Leçons professées à l'Université de Louvain, tome Ier. Louvain, 1867; in-8°.

Morren (*Ed.*). — Pierre Coudenberg, sa vie et ses œuvres. Gand, 1866; in-8°.

Morren (*Ed.*). — Recherches expérimentales pour déterminer l'influence de certains gaz industriels, spécialement du gaz acide sulfureux sur la végétation. Londres, 1866; in-8°.

Gilbert (*Ph.*). — Sur l'emploi de la diffraction pour déterminer la direction des vibrations dans la lumière polarisée. Paris, 1867; in-4°.

Catalan (*Eugène*). — Note sur un problème d'analyse indéterminée, suivie d'une rectification et addition. Rome, 1866; in-4°.

Notice sur les travaux de M. Eugène Catalan, professeur à l'Université de Liége. Rome, 1867; in-4°.

Dubois (*Ch.-F.*). — Oiseaux de l'Europe, suite aux planches coloriées des Oiseaux de la Belgique et de leurs œufs, 212me à 222me livraisons. Bruxelles; 11 cah. in-8°.

Causeries populaires, recueil de causeries faites aux soirées populaires de Saint-Josse-ten-Noode, 2me année. Bruxelles; 1867; in-8°.

Discours prononcé dans la séance solennelle du 25me anniversaire de la fondation de l'Académie royale de médecine de Belgique, et rapport de la commission chargée d'examiner les mémoires envoyés en réponse à la question mise au concours sur J.-B. Van Helmont, considéré comme médecin, par le docteur J. Tallois. Bruxelles, 1866; in-8°.

Essai de tablettes liégeoises, par Alb. d'Otreppe de Bouvette, 66me livr. Liége, 1867; in-12.

Exposé de la situation administrative de la province de Hainaut. — Suite des annexes de l'Exposé de 1865. Session de 1866. In-8°.

Journal historique et littéraire, tome XXXIII, liv. 11. Bruxelles, 1867; in-8°.

Société chorale et littéraire des Mélophiles de Hasselt. — Bulletin de la section littéraire, 3me volume. Hasselt, 1866; in-8°.

Messager des sciences historiques, ou archives des arts et de la bibliographie de la Belgique, année 1866, 4me livraison. Gand, 1866; in-8°.

Journal des beaux-arts et de la littérature, 9me année, nos 1 à 6. Saint-Nicolas, 1867; 6 feuilles in-4°.

De Vlaamsche school, nieuwe serie, 11de deel, aflev. 1, 2, 3. Anvers, 1867; 3 feuilles in-4°.

La Belgique horticole, revue d'horticulture belge et étrangère, rédigée par M. Édouard Morren, janvier-février 1867. Liége; in-8°.

L'Illustration horticole, journal spécial des serres et des jardins, rédigé par Ch. Lemaire et publié par Ambroise Verschaffelt, tome XIV, 1re livr. Gand, 1867; in-8°.

La Belgique horticole, janvier-février 1867. Liége; in-8°.

Le Chimiste, journal de chimie appliquée aux arts, publié par M. Henri Bergé, 2e année, nos 18, 19. Bruxelles, 1867; 2 feuilles in-8°.

Académie royale de médecine de Belgique. — Bulletin, année 1867, 3me série, tome Ier, n° 1. Bruxelles, 1867; in-8°.

Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. — Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie, 25me année, 44me volume, janvier à mars. Bruxelles, 1867; 3 cah. in-8°.

Annales de médecine vétérinaire, 16me année, janvier à mars, 1er à 3me cahiers. Bruxelles, 1867; 3 cah. in-8°.

Tribune vétérinaire, deuxième année, 1er à 3me fascicules. Bruxelles, 1867; 3 broch. in-8°.

Annales d'oculistique, 30me année, 1re livr. Bruxelles, 1867; in-8°.

La Charité sur les champs de bataille, 2me année, n° 9. Bruxelles, 1867; in-4°.

La Presse médicale belge, 19me année, nos 1 à 13. Bruxelles, 1867; 13 feuilles in-4°.

Société de pharmacie de Bruxelles.— Bulletin, 11me année, nos 1 à 3. Bruxelles, 1867; 3 broch. in-8°.

Le Scalpel, 19me année, nos 27 à 39. Liége, 1867; 13 feuilles in-4°.

Annales de l'électricité médicale, 7me année, 10e à 12e fascicules, janvier à mars. Bruxelles, 1867; 3 broch. in-8°.

Société pour la recherche et la conservation des monuments historiques dans le grand-duché de Luxembourg. — Publications, XXI, année 1865. Luxembourg, 1866; in-4°.

Snellen van Vollenhoven (S.-C.). — Essai d'une faune entomologique de l'archipel Indo-Néerlandais. 1re monographie : famille des scutellérides; 2me monographie : famille des piérides. La Haye, 1863-1865; 2 cah. in-4°.

Maatschappy der Nederlansche letterkunde, te Leiden. —

Handelingen en mededeelingen over het jaar 1866. — Levensberichten der afgestorvendene medeleden in het jaar 1866. — Informancie upt stuck der verpondinghe MDXIV. Leide, 1866-1867; 2 cah. et 1 vol. in-8°.

Académie des sciences de l'Institut de France. — Comptes rendus hebdomadaires des séances, par MM. les secrétaires perpétuels, tome LXIV, nos 1 à 13. Paris, 1867; 13 cah. in-4°.

Revue de l'instruction publique, de la littérature et des sciences en France et dans les pays étrangers, 26e année, nos 40 à 52. Paris, 1867; 13 doubles feuilles in-4°.

Académie impériale de médecine de Paris. — Mémoires, tome XXVIIe, 2e partie. Paris, 1866; in-4°. — Bulletin, tome XXXI. Paris, 1865-1866; in-8°.

Presse scientifique et industrielle des Deux-Mondes, publiée par J.-A. Barral, 1867, tome Ier, nos 1 à 13. Paris, 1867; 13 cah. in-8°.

Institut historique de France. — L'Investigateur, 33me année, 384me et 385me livraisons. Paris, 1866; in-8°.

Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme, par Gabriel Mortillet, 3me année, janvier et février, nos 1 et 2. Paris, 1867; in-8°.

Société dunkerquoise pour l'encouragement des sciences, des lettres et des arts, à Dunkerque. — Mémoires, XIme volume, 1865-1866. Dunkerque, 1866; in-8°.

[*Bernir* (*Jean*)]. — Mémoires sur la science et l'art de la navigation aérienne. Bayonne, 1867; in-8°.

Académie de Stanislas, à Nancy. — Mémoires, 1865. Nancy, 1866; in-8°.

Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie de la Seine-Inférieure, à Rouen. — Bulletin des travaux, années 1866-1867, n° 2, février 1867. Rouen, 1867; in-8°.

Königliche preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin. — Monatsbericht, November 1866. Berlin; in-8°.

Heidelberger Jahrbücher der Literatur, unter Mitwirkung der vier Facultäten, LIX Jahrg., 10 und 12 Heft. Heidelberg, 1866; 3 cah. in-8°.

Naturforschender Verein in Brünn. — Verhandlungen, IV Band (1865). Brünn, 1866; in-8°. — Desideraten-Verzeichniss. Brünn, 1866; in-8°.

Archiv der Mathematik, herausgegeben von J.-A. Grunert, XLVI^ter Theil, 1 Heft. Greifswald, 1866; in-8°.

Kaiserliche-Königliche Geologische Reichsanstalt in Wien. — Jahrbuch, Jahrgang 1866, n° 4. Vienne, 1867; in-8°.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. — Sitzung der mathem.-naturw. Classe, Jahrgang 1867, n^os 6, 7. Vienne, 1867; 2 feuilles in-8°.

Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. — Göttingische Gelehrte. Anzeigen, 1866; 2 vol. in-12. — Nachrichten aus dem Jahre 1866. Gottingue, 1866; in-12.

Justus Perthes' Geographischer Anstalt zu Gotha. — Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie, 1867, III. Gotha, 1867; 1 cah. in-4°.

Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg. — Abhandlungen aus dem gebiete der Naturwissenschaften, IV^ter Band, 4^te Abth.; V^ter Band, 1^ste Abth. Hambourg, 1866; 2 cah. in-4°. — Uebersicht der Aemter-Vertheilung im Jahre 1865; in-4°.

Königliche Akademie der Wissenschaften zu Berlin. — Abhandlungen aus dem Jahre 1865. Berlin, 1866; in-4°.

Königliche-bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. — Abhandlungen der historischen Classe, X^ter Band, 2^te Abth.; in-4°. — Bischoff (Fh.-L.), Ueber die Verschiedenheit in der Schädelbildung des Gorilla, Chimpansé und Orang-Outang. — Bauernfeind (C.-M.), Die Bedeutung moderner Gradmessungen. — Liebig (Justus Freiherrn), Die Entwicklung der Ideen in der Naturwissenschaft; 3 cah. in-4°. — Sitzungsberichte, 1865, vol. II, Heft 3-4; 1866, vol. I, Heft 1, 2, 3, 4; vol. II, Heft 1; 7 cah. in-8°.

Annalen der Münchener Sternwarte, V^ter^ Band Supplement: Verzeichniss von 9412 Aequatorial-Sternen. Munich, 1866; in-8°.

Von Martius (Carl.-Fr.-Ph.). — Akademische Denkreden. Leipzig, 1866; in-8°.

Vereins für Naturkunde zu Presburg. — Verhandlungen, VIII^ter^ Jahrgang, 1864-1865; IX^ter^ Jahrgang, 1866. Presbourg; 2 cah. in-8°.

Zoologische Gesellschaft zu Frankfurt A/M. — Der Zoologische Garten, VII^ter^ Jahrgang, n^os^ 7 und 12. Francfort S/M.; 6 cah. in-8°.

Reale istituto lombardo di scienze e lettere, in Milano. — Annuario, 1866. Milan; in-12.

R. Museo di fisica e storia naturale di Firenze. — Annali, nuova serie, vol. I. Florence, 1866; in-4°.

Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere di Milano. — Classe di scienze matematiche e naturali, Memorie, vol. X (I della serie III), fasc. 3; in-4°. — Rendiconti, vol. II, fasc. 9 e 10, vol. III, fasc. 1 a 9; in-8°. — Classe di lettere e scienze morali et politiche, Memorie, vol. X (I della serie III), fasc. 3 e 4; in-4°. — Rendiconti, vol. II, fasc. 8-10, vol. III, fasc. 1 a 10; in-8°. — Atti della fondazione scientifica cagnola negli anni 1862-1866, vol. IV, partes 1, 2 e 3; in-8°. — Solenni adunanze del 7 agosto 1866; in-8°.

Poli (Baldassare). — Sull' insegnamento dell' economia politica o sociale in Inghilterra. Milan, 1861; in-8°.

Palma (Luigi). — Del principio di nazionalità nella moderna Società Europea. Milan; 1867; in-12.

Codazza (Giovanni). — Sopra alcuni punti della teoria della costruzione dei generatori di vapore. Milan, 1861; in-4°.

Societa italiana di scienze naturali di Milano. — Atti, vol. VIII, fasc. 3, 4 e 5, vol. IX, fasc. 2. Milan 1865-1866; 4 cah. in-8°.

Scarpellini (Caterina). — La gran pioggia delle stelle cadenti, osservata alla privata stazione meteorologica in Roma, in Civita-Vecchia et altrove, nel mattino del 14 novembre 1866. Rome, 1867 ; in-8°.

Heyworth (*Lawrence*), esq. — Glimpses at the origin, mission, and destiny of Man; with miscellaneous papers on taxation, peace, war, the sabbath, intoxicants, etc. Londres, 1866; in-8°.

Geological Society of London. — The quarterly Journal, vol. XXXIII, part 1. Londres, 1867; in-8°.

The american Journal of science and arts, second series, vol. XLIII, n° 127. New-Haven, 1866; in-8°.

The Reader, a review of literature, science and art, vol. VII, n° 209. Londres, 1867; 1 double feuille in-4°.

Gaussoin (*Eugène*). — Memoir on the Island of Navassa (West Indies), with illustrated. Baltimore, 1866; 1 vol. in-8° et 1 cah. in-4° oblong.

The International horticultural Exhibition, and botanical Congress, held in London, from may 22nd to may 31st, 1866. — Report and Proceedings. Londres, 1866; in-8°.

Ordnance survey office of England. — Comparisons of the standards of length of England, France, Belgium, Prussia, Russia, India, Australia, made at the Ordnance survey office, Southampton, by captain A. R. Clarke, under the direction of colonel sir Henry James. Londres, 1866; in-4°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1867. — N° 4.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 6 avril 1867.

M. LE VICOMTE DU BUS, président de l'Académie et directeur de la classe.

M. AD. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. d'Omalius d'Halloy, Wesmael, Stas, Van Beneden, Edm. de Selys-Longchamps, Gluge, Nerenburger, Melsens, Liagre, Duprez, J.-B. Brasseur, Poelman, Dewalque, Ernest Quetelet, Spring, Maus, Gloesener, Candèze, Eug. Coemans, *membres;* Schwann, Lacordaire, E. Catalan, *associés;* L. Henry, Ed. Dupont, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur adresse à l'Académie, de la part de M. le colonel H. James, directeur du dépôt topographique du département de la guerre à Londres, l'ouvrage : *Comparisons of Standards of length*, du capitaine Clarke, en même temps que divers autres ouvrages qui seront annoncés dans le *Bulletin* de la séance.

— L'Institut impérial de France, l'Académie royale des sciences de Berlin, l'Académie royale des sciences de Munich, la Société royale des sciences de Göttingue, la Société des naturalistes de Presbourg, l'Institut historique et géographique du Brésil, etc., remercient l'Académie pour l'envoi de ses publications. Plusieurs de ces corps savants font, en même temps, hommage de leurs travaux.

— L'Académie royale des sciences de Madrid fait parvenir le programme de son concours pour l'année 1869.

— M. le docteur Tallois, secrétaire de l'Académie royale de médecine de Bruxelles, fait hommage du discours prononcé, par lui, lors du vingt-cinquième anniversaire de cette institution, et du rapport sur le concours ouvert par cette Académie, pour l'éloge du célèbre Van Helmont. — Remercîments.

— M. de Selys-Longchamps présente ses observations botaniques, faites à Waremme, avec M. Michel Ghaye, et à Liége le 21 octobre 1866 et le 21 mars 1867, ainsi que l'ensemble de leurs observations annuelles. M. Ad. Quetelet présente les observations faites à Bruxelles le 2 mars dernier, dans le jardin de l'Observatoire royal, et dépose, au nom de M. Ch. Fritsch, les observations botaniques et zoologiques faites à Vienne et à Salzbourg, en 1866. M. Bernardin envoie ses observations botaniques faites à Melle, près de Gand, le 21 mars 1867. Ces divers travaux prendront place dans le recueil des phénomènes périodiques.

M. Cavalier transmet les observations météorologiques recueillies mensuellement à Ostende et particulièrement celles sur les orages observés dans cette localité depuis le commencement de cette année.

— M. le secrétaire perpétuel dépose le 2^{me} volume de la *Flore cryptogamique des Flandres* de Jean Kickx, ancien membre de l'Académie, qui a été édité par son fils, actuellement professeur à l'Université de Gand.

Il dépose également trois ouvrages sur l'artillerie et sur l'organisation des armées, qui lui ont été offerts par M. le lieutenant-colonel Brialmont, correspondant de la classe. — Des remercîments sont adressés aux auteurs pour ces envois.

— M. le secrétaire perpétuel présente les ouvrages manuscrits suivants :

1° *Recherches sur le développement du* PÉLOBATE BRUN, par M. le docteur C. Van Bambeke, préparateur à l'Université de Gand. (Commissaires : MM. Poelman, Van Beneden et Gluge.)

2° *Étude sur une caverne située sur la Meuse dans la commune de Bouvignes*, par M. Ed. Dupont, correspondant de l'Académie. (Commissaires : MM. d'Omalius, Van Beneden et Spring.)

3° *Sur les nombres de Bernoulli et d'Euler*, par M. Eug. Catalan, associé de l'Académie. (Commissaires : MM. Liagre, Lamarle et Brasseur.)

4° *Expériences balistiques exécutées dans le but de déterminer la durée des trajectoires du canon de 4-rayé*, par M. Le Boulengé, lieutenant d'artillerie. (Commissaires : MM. Liagre, Nerenburger et Melsens.)

M. le docteur Warlomont avait adressé à la classe une notice sur un cachet inédit d'oculiste romain récemment acquis par le musée d'antiquités de Bruxelles. Ce travail traitant d'un sujet d'archéologie, la classe décide qu'il y a lieu de le transmettre à la classe des lettres.

PROGRAMME DE CONCOURS DE 1868.

La classe adopte les quatre questions suivantes pour le concours de l'année 1868.

PREMIÈRE QUESTION.

Examiner et discuter les procédés suivis pour déterminer la déclinaison, l'inclinaison et l'intensité magnétiques du globe terrestre, ainsi que les variations séculaires et diurnes.

DEUXIÈME QUESTION.

Perfectionner, en quelque point important, la discussion de la surface des ondes.

TROISIÈME QUESTION.

On demande une étude complète d'un alcaloïde organique naturel, renfermant de l'azote et de l'oxygène, de préférence de la quinine; cette étude sera faite en vue d'élucider la constitution intime de ce corps et la place qu'il doit occuper dans une classification sériaire.

QUATRIÈME QUESTION.

Faire connaître la composition anatomique de l'œuf dans diverses classes du règne animal, son mode de formation et la signification des diverses parties qui le constituent.

On sait que, dans les rangs inférieurs, l'œuf se forme souvent par le concours simultané de deux glandes séparées : le germigène et le vitellogène; l'Académie demande que, par des recherches faites dans différentes classes, on constate l'identité de formation de l'œuf ou la diversité de composition. Un œuf, formé par une double glande, en quoi ressemble-t-il à un œuf de mammifère ou d'oiseau, et en quoi en diffère-t-il?

Le prix de chacune de ces questions sera une médaille d'or de la valeur de six cents francs.

Les auteurs des mémoires insérés dans les Recueils de l'Académie ont droit à recevoir cent exemplaires de leur travail. Ils ont, en outre, la faculté d'en faire tirer un plus grand nombre, en payant à l'imprimeur une indemnité de quatre centimes par feuille.

Les manuscrits devront être écrits lisiblement, rédigés en latin, français ou flamand, et adressés francs de port à M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel, avant le 1er août 1868.

L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations; les auteurs auront soin, par conséquent, d'indiquer les éditions et les pages des ouvrages cités. On n'admettra que des planches manuscrites.

Les auteurs ne mettront point leur nom à leur ouvrage, mais seulement une devise, qu'ils répéteront dans un billet cacheté renfermant leur nom et leur adresse. Les mémoires remis après le terme prescrit, ou ceux dont les auteurs se feront connaître, de quelque manière que ce soit, seront exclus du concours.

L'Académie croit devoir rappeler aux concurrents que, dès que les mémoires ont été soumis à son jugement, ils sont déposés dans ses archives comme étant devenus sa propriété. Toutefois, les auteurs peuvent en faire prendre des copies à leurs frais, en s'adressant, à cet effet, au secrétaire perpétuel.

RAPPORTS.

Conformément à la proposition de ses commissaires, MM. Poelman, De Koninck et de Selys-Longchamps, la classe ordonne l'impression, dans le recueil de ses *Mémoires,* d'un travail de M. Van Beneden, membre de l'Académie, portant pour titre : *Nouvelles recherches sur les Squalodons.*

— M. le Ministre de l'intérieur avait demandé l'avis de la classe sur une notice de M. Dupont, correspondant de l'Académie, concernant *les cavernes des environs de Dinant*. Les rapports de MM. d'Omalius et Dewalque, favorables au travail de M. Dupont, seront communiqués à M. le Ministre.

Sur deux lambeaux de terrain crétacé dans la province de Namur, par M. Edmond Gonthier.

Rapport de M. d'Omalius.

« On sait que le terrain crétacé de la Belgique appartient à deux massifs distincts : l'un est le grand massif du bassin de Paris qui se prolonge dans le Hainaut, l'autre est un petit massif auquel les carrières de Maestricht ont donné de la célébrité et qui s'étend sur des portions des provinces de Liége et de Limbourg. On a aussi reconnu qu'il existait entre ces deux massifs quelques petits lambeaux de terrain crétacé, dans lesquels beaucoup de géologues voient des témoins attestant l'ancienne contiguïté des deux massifs, tandis que d'autres croient qu'ils annoncent simplement l'existence de sources chargées de matières terreuses qui jaillissaient pendant la période crétacée.

Dans cet état d'incertitude, il est bon que l'on connaisse tous ces lambeaux, et la classe apprendra sans doute avec plaisir que M. l'ingénieur Gonthier vient d'en découvrir deux; l'un entre Namur et Huy; l'autre entre Namur et Charleroi. Cette découverte fait le sujet d'une note que M. Gonthier a présentée à l'Académie et qui contient, en outre, une description intéressante des terrains primaires sur lesquels repose le lambeau crétacé de Vezin, localité déjà remarquable par le riche dépôt d'oligiste oolithique qui joue maintenant un rôle si important dans l'industrie sidérurgique.

J'ai l'honneur de proposer à la classe d'ordonner l'insertion au *Bulletin* de la note de M. Gonthier ainsi que de la planche qui l'accompagne. »

Rapport de M. Dewalque.

« Je m'associe à mon illustre confrère pour proposer à la classe l'impression dans son *Bulletin* du travail de M. Gonthier, y compris la planche. A ce sujet, je me permettrai une observation. Les renseignements que donne l'auteur sur le lambeau crétacé de Vezin sont précédés d'une description soignée du terrain anthraxifère de ce canton : cette description est un hors-d'œuvre, à ne considérer que le titre; mais je m'empresse d'ajouter que je la regarde comme la partie la plus intéressante du travail, et je regretterais qu'elle demeurât inconnue aux personnes qui s'occupent de notre terrain anthraxifère. Je propose donc d'inviter l'auteur à modifier le titre de sa note, et j'ai tout lieu de croire qu'il appréciera les motifs de ma proposition. »

Conformément aux conclusions de MM. les rapporteurs, la note de M. Gonthier sera insérée dans le *Bulletin* de la séance.

Note sur les tremblements de terre en 1865, avec suppléments pour les années antérieures, de 1843 à 1864, par M. Perrey, professeur à la faculté des sciences de Dijon.

Rapport de M. Duprez.

« Continuant à recueillir les documents relatifs aux tremblements de terre, M. A. Perrey présente aujourd'hui à l'Académie un vingt-troisième catalogue, dans lequel il a réuni tous les renseignements parvenus à sa connaissance sur les secousses ressenties en 1865 et sur celles éprouvées, pendant les années antérieures, mais dont il n'avait point encore fait mention dans ses précédentes publications. Ces documents fourniront, par leur ensemble, des matériaux précieux pour la solution de différentes questions intéressant la structure et la physique du globe; leur discussion montrera, en outre, si le phénomène des tremblements de terre n'est point soumis, comme le sont en général les phénomènes de la nature, à certaines lois de périodicité, et si ces derniers ne sont pas sans exercer quelque influence sur sa production. Les travaux auxquels M. Perrey se livre avec tant d'activité et d'ardeur me paraissent donc offrir une grande utilité, et j'ai l'honneur d'en proposer à l'Académie l'insertion dans ses *Bulletins*. »

Rapport de M. Ad. Quetelet.

« Je m'associe volontiers à la proposition de mon honorable collègue M. Duprez, pour demander l'impression du nouveau travail de M. A. Perrey. L'Académie aura, je pense, rendu un véritable service aux physiciens et aux naturalistes, en aidant le savant et laborieux auteur français à publier le recueil le plus complet sur cette espèce de phénomènes, recueil qui manquait à peu près totalement à la science. »

Conformément aux conclusions de ses commissaires, la classe décide que le mémoire de M. Alexis Perrey sera inséré dans la collection in-8° des *Mémoires académiques*, et que des remercîments seront adressés à l'auteur.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Observations des températures faites chaque jour de la période décennale, 1854 à 1863, à l'Observatoire royal de Bruxelles, au moyen de thermomètres colorés et à différentes hauteurs, par M. Ad. Quetelet, directeur de cet établissement.

Aux mois d'août et de septembre 1853, des officiers de marine des différentes nations se réunirent à Bruxelles, en conférence maritime, d'après la demande du gouvernement des États-Unis et sur l'invitation de M. Maury, dont les travaux ont été d'un si puissant usage pour la science. Il fut alors convenu que les officiers de chaque nation recommanderaient, dans leurs instructions, l'observation régulière, à l'heure de midi, de quatre thermomètres, exposés en plein air et au soleil, savoir : le thermomètre centigrade ordinaire, puis les thermomètres à boule blanche, à boule noire et à boule bleue ou couleur de la mer (1). Ce sont les résultats de ces observations, faites à l'heure de midi, depuis dix ans, que j'ai l'honneur d'offrir à l'Académie en y joignant les indications données, en outre, à la même heure, par le thermomètre situé au nord et à l'ombre, ainsi que celles du thermomètre à boule libre, et exposé au soleil sur la tourelle orientale de l'Observatoire, où l'on inscrivait aussi les températures minima de la nuit.

---

(1) Conférence maritime, tenue à Bruxelles, pour l'adoption d'un système uniforme d'observations météorologiques à la mer. Un volume in-4°, août et septembre 1853, publié à Bruxelles, par ordre du gouvernement.

Température moyenne de l'air au nord et à midi.

MOIS.	1854.	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	MOYENNE des dix années.
Janvier	4°,24	0°,74	5°,38	2°,45	2°,19	4°,59	5°,52	-1°,07	3°,36	5°,73	3°,31
Février	4,26	-2,02	6,62	5,19	2,47	7,15	2,25	7,07	5,67	6,75	4,54
Mars	9,08	5,55	6,56	7,75	6,76	9,45	5,66	8,78	10,84	8,76	7,90
Avril	13,57	10,78	12,45	11,29	12,47	11,46	9,87	10,32	13,74	13,25	11,90
Mai	15,64	14,00	14,27	17,76	14,95	17,21	16,72	14,37	18,10	15,67	15,87
Juin	17,86	18,88	19,69	21,51	24,05	20,95	18,40	20,45	17,77	19,58	19,89
Juillet	21,05	20,45	19,85	22,74	19,45	24,11	18,59	20,36	19,38	20,47	20,64
Août	20,36	21,30	22,08	23,70	20,67	21,68	17,86	20,87	19,94	21,91	21,04
Septembre	18,12	17,92	15,97	19,47	19,44	17,57	15,52	17,21	18,35	15,84	17,54
Octobre	12,73	13,71	13,45	14,42	12,52	13,90	12,44	14,06	13,97	14,27	13,55
Novembre	5,92	5,43	4,45	8,25	3,55	6,10	5,04	6,54	6,10	7,94	5,93
Décembre	5,82	1,58	5,24	6,19	4,91	1,74	2,36	4,62	6,34	6,47	4,55
L'ANNÉE. . .	12,57	10,69	12,15	13,58	11,95	12,99	10,87	11,96	12,80	13,05	12,22

Température moyenne du thermomètre libre observé au sud, à midi.

MOIS.	1854.	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	MOYENNE des dix années.
Janvier	5°4	2°0	7°7	3°1	4°0	5°6	6°1	1°3	5°0	6°3	5°45
Février	5,8	1,3	8,1	8,6	6,3	8,5	4,4	8,6	8,3	9,8	7,77
Mars	13,1	8,3	9,7	10,4	10,1	10,2	4,6	10,7	13,3	11,1	10,95
Avril	19,5	14,3	16,4	12,8	16,8	14,1	12,6	13,2	16,6	17,3	16,16
Mai	19,0	16,3	15,0	22,5	17,8	20,9	20,3	16,2	21,5	17,5	19,50
Juin	19,6	22,0	23,7	26,9	31,6	24,2	20,0	22,3	19,6	22,8	24,07
Juillet.	26,2	23,6	24,0	26,0	22,6	29,5	21,7	24,6	22,7	26,4	25,53
Août	25,3	26,3	28,0	30,1	26,7	26,5	19,7	26,1	24,2	27,3	26,82
Septembre	25,5	25,2	18,9	24,5	24,7	20,6	18,1	20,4	24,5	18,6	22,90
Octobre	17,4	15,9	19,3	19,1	16,2	17,2	15,0	20,4	15,5	17,8	18,18
Novembre	6,7	6,9	5,5	10,5	6,8	9,1	6,6	7,6	6,5	10,1	8,43
Décembre	7,1	5,8	6,8	7,1	5,2	3,6	3,6	5,9	7,5	6,9	6,75
L'ANNÉE. . .	15,9	13,8	15,3	16,8	15,7	15,8	12,9	14,8	15,4	16,0	16,04

Température moyenne du thermomètre à boule blanche au sud, à midi.

MOIS.	1854.	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	MOYENNE des dix années.
Janvier	6°,0	2°,8	8°,6	3°,0	3°,9	5°,6	6°,8	0°,6	5°,1	6°,6	4°,90
Février	5,7	2,0	9,0	7,9	5,9	8,7	4,9	8,6	8,0	9,9	7,06
Mars	12,2	9,2	10,5	9,6	9,5	10,4	7,0	10,6	13,3	11,0	10,33
Avril	19,7	15,3	15,3	12,4	15,8	14,1	12,7	12,6	16,3	16,9	15,11
Mai	19,2	17,5	14,4	21,1	16,9	20,9	19,7	15,6	20,6	16,9	18,28
Juin	20,0	23,2	22,3	25,1	29,7	24,1	18,4	22,0	19,1	22,6	22,65
Juillet	26,3	24,9	22,3	24,8	21,3	29,3	19,7	23,4	22,5	25,8	24,03
Août	25,8	27,9	26,5	28,8	25,3	26,3	17,9	24,8	23,7	26,6	25,36
Septembre	25,9	26,6	18,8	23,4	23,4	20,5	16,6	19,5	23,8	18,4	21,69
Octobre	17,1	16,9	19,1	18,2	15,5	17,4	13,7	19,2	15,1	17,6	16,98
Novembre	7,6	7,8	5,2	10,0	5,8	9,4	5,8	7,5	6,5	10,4	7,60
Décembre	8,0	4,6	6,4	7,3	5,1	4,2	3,2	5,9	7,6	7,3	5,96
L'ANNÉE.	16,3	14,9	14,9	16,0	14,8	15,9	12,2	14,2	15,1	15,8	15,01

Température moyenne du thermomètre à boule bleue au sud, à midi.

MOIS.	1854.	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	MOYENNE des dix années.
Janvier	6°7	2°4	8°0	3°1	4°4	6°0	6°7	2°2	5°5	6°4	5°84
Février	6,6	1,8	8,3	9,1	6,7	9,0	5,0	9,4	9,1	10,5	8,25
Mars	14,3	8,7	10,0	10,5	10,4	10,6	7,1	11,6	14,3	11,7	11,62
Avril	20,3	14,5	16,9	13,1	17,0	14,6	13,1	14,0	17,9	18,2	16,66
Mai	19,3	16,3	15,1	22,6	18,2	21,9	20,4	17,1	22,2	17,9	19,80
Juin	19,3	22,3	24,2	27,3	32,0	25,2	21,1	23,7	20,7	24,2	24,70
Juillet	26,0	23,5	24,5	26,1	22,8	30,4	23,1	23,5	23,8	27,2	25,97
Août	24,7	26,6	28,6	30,3	27,0	26,7	20,8	26,7	25 1	27,8	27,13
Septembre	24,5	25,1	20,2	24,1	25,0	20,6	19,2	21,0	25,3	18,9	23,09
Octobre	18,1	16,1	20,1	19,2	16,8	17,5	15,9	21,5	16,1	18,0	18,63
Novembre	7,1	7,2	6,0	10,8	7,0	9,4	7,5	7,8	7,1	10,6	9,75
Décembre	7,5	4,1	6,6	7,4	5,6	3,9	4,4	6,3	8,0	7,4	6,82
L'ANNÉE. . .	16,2	14,1	15,7	16,7	16,1	16,3	13,7	15,6	16,3	16,6	16,45

Température moyenne du thermomètre à boule noire au sud, à midi.

MOIS.	1854.	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	MOYENNE des dix années.
Janvier	6°,2	2°,0	7°,8	2°,8	4°,6	6°,0	6°,5	1°,9	5°,5	6°,5	3°,48
Février	6,4	1,6	8,2	10,0	7,8	9,2	5,2	9,5	9,2	10,7	8,28
Mars	14,8	8,9	10,2	11,2	11,2	10,6	6,9	11,8	14,5	11,7	11,68
Avril	21,0	15,1	17,1	13,9	17,9	14,9	13,3	14,7	18,1	18,2	16,92
Mai	19,4	16,7	14,9	24,1	18,4	21,9	20,6	17,3	22,5	17,8	19,86
Juin	19,4	22,5	24,6	28,6	33,0	26,1	20,9	25,8	20,9	24,4	24,92
Juillet	23,7	24,0	25,5	26,8	23,6	31,6	23,5	25,5	23,8	28,3	26,33
Août	24,8	27,1	29,3	31,5	27,9	27,9	20,8	27,0	25,6	28,7	27,56
Septembre	25,3	26,5	20,2	25,6	25,7	21,0	18,9	21,5	26,2	19,5	23,54
Octobre	18,0	16,1	20,5	20,1	16,6	18,1	15,9	22,1	16,4	18,7	18,75
Novembre	6,9	7,1	5,8	11,1	7,8	9,5	7,0	7,7	6,7	10,6	8,52
Décembre	7,3	3,8	6,6	7,4	5,4	3,4	3,6	5,9	7,9	7,0	6,33
L'ANNÉE. . .	16,3	14,3	15,9	17,8	16,7	16,7	13,6	15,7	16,4	16,8	16,52

Température moyenne du thermomètre libre, au soleil, sur la tourelle orientale, à midi.

MOIS.	1854.	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	MOYENNE des dix années.
Janvier	5°,4	1°,1	7°,0	1°,9	2°,8	5°,0	5°,6	1°,1	4°,3	5°,9	4°,01
Février	3,3	-0,9	7,8	1,7	4,7	7,4	2,4	8,5	7,2	8,3	5,04
Mars	11,8	6,6	8,1	8,2	8,7	9,5	5,2	10,1	12,3	9,5	9,00
Avril	16,8	11,7	14,6	11,6	14,4	12,0	10,4	12,2	15,3	15,0	13,40
Mai	17,4	14,6	14,2	19,7	15,7	18,7	17,0	15,6	19,4	15,8	16,81
Juin	18,1	18,9	21,6	22,9	27,2	22,5	17,8	22,4	18,1	19,9	20,94
Juillet	22,8	19,4	20,5	23,7	20,1	26,9	18,8	21,7	20,6	20,9	21,54
Août	21,8	24,2	25,0	26,8	22,7	23,2	16,9	23,5	21,5	23,1	22,87
Septembre	20,6	21,5	16,3	21,4	21,6	18,7	16,1	19,4	20,8	15,6	19,20
Octobre	14,1	14,6	14,9	15,9	13,5	15,1	18,1	18,1	14,1	14,7	15,31
Novembre	5,9	6,5	3,4	9,2	5,0	7,8	6,8	7,2	6,0	8,2	6,60
Décembre	6,7	2,7	4,9	6,3	4,6	2,0	3,5	6,1	6,8	5,7	4,93
L'ANNÉE	13,9	11,7	13,2	14,1	13,4	14,1	11,5	13,8	13,9	13,5	13,31

Moyenne des températures minima, d'un midi à l'autre (au sud).

MOIS.	1854.	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	MOYENNE des dix années.
Janvier	1°2	-3°1	2°5	-1°5	-2°1	0°3	-1°5	-4°8	2°5	2°4	-0°11
Février	1,4	-6,9	3,6	-0,7	-3,9	2,4	-3,5	3,5	1,7	2,0	-0,02
Mars	2,7	0,2	1,2	1,1	-0,5	3,7	0,7	3,7	4,9	2,9	2,08
Avril	5,3	-0,2	5,6	4,2	3,8	4,5	2,8	3,0	6,5	5,2	4,05
Mai	7,1	6,1	7,7	7,9	6,6	7,7	8,0	7,2	10,6	7,1	7,60
Juin	10,2	9,6	11,5	10,4	14,0	12,5	9,6	12,8	10,8	10,6	11,20
Juillet	12,4	10,8	11,9	13,9	11,8	15,0	10,3	13,4	12,5	10,7	12,27
Août	12,2	13,5	13,8	14,5	11,8	13,4	10,4	14,5	12,6	12,8	12,95
Septembre	9,4	9,7	9,1	12,0	11,5	10,8	8,0	10,9	10,5	8,6	10,05
Octobre	6,6	9,5	6,5	6,9	5,9	8,0	8,8	7,9	8,7	8,0	7,68
Novembre	2,0	2,4	-0,5	3,0	-2,2	0,9	0,8	3,0	2,5	2,5	1,44
Décembre	2,9	-1,4	1,2	2,3	1,0	-3,2	-0,2	1,2	3,0	2,0	0,88
L'ANNÉE	6,1	4,2	6,2	6,2	4,9	6,3	4,8	6,3	7,0	6,2	5,82

Moyennes annuelles à midi.

MIDI.	1854.	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	MOYENNE des dix années.
Temp. de l'air, au nord	12,37	10,69	12,15	13,38	11,95	12,99	10,87	11,96	12,80	13,05	12,22
— du therm. libre, au sud	15,9	13,8	15,3	16,8	15,7	15,8	12,9	14,8	15,4	16,0	16,04
— — à boule blanche, au sud.	16,5	14,9	14,9	16,0	15,9	15,9	12,2	14,2	15,1	15,8	15,01
— — — bleue, au sud .	16,2	14,1	15,7	16,7	16,1	16,3	13,7	15,6	16,3	16,6	16,43
— — — noire, au sud .	16,3	14,3	15,9	17,8	16,7	16,7	13,6	15,7	16,4	16,8	16,52
— — libre, au soleil sur la tourelle orientale. .	13,9	11,7	13,2	14,1	13,4	14,1	11,5	13,8	13,9	13,5	13,31

Un insecte et un gastéropode pulmoné du terrain houiller;

par MM. P.-J. Van Beneden et Eug. Coemans, membres de l'Académie.

Quels sont les animaux qui vivaient à l'époque où une végétation luxuriante et intertropicale s'étalait dans les bassins du terrain houiller?

Il y avait des poissons et des animaux sans vertèbres aquatiques de toutes les classes; mais y avait-il aussi des animaux articulés trachéens, pour répandre un peu de vie dans ces forêts d'équisétacées, de lycopodiacées et de fougères? des mollusques pulmonés pour se repaître de leurs débris?

Depuis quelques années, on a signalé plusieurs espèces de blattes, quelques orthoptères et des névroptères de l'époque houillère à Wettin, en Saxe, et à Saarbruck; et l'on se rappelle la sensation que fit, il n'y a pas longtemps, parmi les paléontologistes et les géologues, la découverte du *Dendrerpeton acadianum*, avec un *Pupa*, dans le terrain houiller de la Nouvelle-Écosse. Depuis la publication de l'intéressante notice de sir C. Lyell et J. Dawson (1) sur ces deux animaux aériens primitifs, on s'est de plus en plus persuadé que l'on ne connaissait encore que quelques insignifiants débris de la faune houillère.

Jusqu'à ce jour, aucun animal pulmoné n'avait été trouvé dans les houillères de la Belgique; il n'en est plus ainsi :

---

(1) *On the remains of a reptile and of a land shell discovered in the interior on an erect fossil tree in the coal measures of Nova-Scotia;* QUART. JOURN. GEOL. SOC., vol. IX.

l'étude de la flore fossile de cette antique formation nous a fait découvrir quelques restes de sa faune primordiale, et nous avons l'honneur de communiquer à la classe le résultat de nos observations sur deux animaux aériens de cette époque, un insecte et un mollusque pulmoné, provenant l'un et l'autre de *Sars-Longchamps*, dans le bassin de Mons.

Genre PALAEORBIS.

Vers 1850, le professeur Germar, de Halle, découvrit, sur les schistes houillers de Löbejün, en Saxe, de petites empreintes arrondies et spiriformes, mesurant environ un millimètre ou un millimètre et demi de diamètre, et posées d'ordinaire sur les feuilles ou sur les rachis des fougères fossiles de cette formation.

Incertain sur la nature animale ou végétale de ces corpuscules, il les communiqua au professeur Göppert, de Breslau, qui lui répondit qu'il possédait déjà des productions semblables des houillères de Westphalie et d'Osnabrück, et qu'il les considérait comme des petits champignons fossiles de la période houillère. Germar les décrivit alors (1852) et les figura dans ses *Versteinerungen des Steinkohlengebirges von Wettin und Löbejün* (1), sous le nom de *Gyromyces ammonis* Göpp. Ce nom convenait assez bien à l'objet désigné, et rappelait à la fois les tours de spire du prétendu végétal et sa frappante ressemblance avec une ammonite microscopique.

En 1855, le professeur Geinitz, de Desde, ayant reçu la même espèce des mines de Possendorf, la comprit dans sa Flore houillère de Saxe (1) et la plaça à côté des *Depazites Rabenhorstii* et *Excipulites Neesii*, comme premiers représentants de la classe des champignons dans l'évolution du règne végétal.

---

(1) Heft VIII, pp. 111-115; taf. XXXIX, f. 1-9.

Quand il publia, en 1862, son grand ouvrage sur le *Dyas,* il continua à ranger le *Gyromyces* parmi les champignons, en indiquant pour cette espèce deux nouvelles localités, d'une grande importance, la première, en Irlande, et la seconde, à Naumburg, dans le Wetterau. Dans cette dernière localité, le petit animal se trouvait posé sur des frondes de *Cordaites Ottonis* (2), recueillies dans les schistes inférieurs du terrain permien, ce qui n'a rien d'étonnant, vu que plusieurs espèces végétales passent également du terrain houiller au permien.

Le *Gyromyces ammonis* a été également trouvé dans différentes autres localités du nord de l'Allemagne, et dernièrement encore l'un de nous l'a rapporté de Bocchum, d'Eschweiler et d'Alsdorf. Il existe également en Belgique, et, quoique nous ne l'ayons pas recherché jusqu'ici d'une manière toute particulière, nous l'avons déjà rencontré plusieurs fois sur les schistes houillers de Mariemont, de La Louvière, de Hossu, de Jemmappes et de Péronnes. De magnifiques échantillons s'en trouvent aux cabinets de Louvain et de Liége; ils ont été récoltés à La Louvière par M. Cornet, ingénieur des charbonnages de Sars-Longchamps.

---

(1) *Die Versteinerungen d. Steinkohlenformation in Sachsen*, p. 3; taf. XXXV, f. 1-3.

(2) *Dyas, oder die Zechsteinformation und das Rothliegende...*; Leipzig, 1862, p. 133, pl. XXXV, fig. 2.

D'après ce que nous venons de dire, il est facile de se faire une idée de l'aire de dispersion de cette espèce. A l'est, on la trouve en Saxe; au nord, elle monte jusqu'au petit bassin d'Osnabrück, puis descend en Westphalie et s'étend, au sud-ouest, jusqu'à Eschweiler et Mons; enfin, on la trouve au delà de la Manche, en Irlande.

Le *Gyromyces* n'a pas encore été découvert, que nous sachions, dans les houillères de France, d'Espagne, de Portugal, de Suisse, ni dans celles du midi de l'Allemagne et de la Russie; nous ignorons s'il a été trouvé en Amérique, mais il est assez probable qu'on le trouvera également dans ces divers pays, quand l'attention aura été éveillée à son sujet.

Jusqu'en 1863, le *Gyromyces ammonis* avait été rangé par tous les paléontologues parmi les champignons fossiles; ce fut le docteur Andrä, de Bonn, qui conçut le premier des doutes sur sa nature végétale. Dans son cours de paléontologie, professé à l'université de cette ville, il le considérait plutôt comme un mollusque microscopique, vivant probablement sur les plantes des tourbières de l'époque houillère; et c'est sous son inspiration que le capitaine Von Röhl publia, en 1864, dans les *Verhandelungen des Naturhistorischen Vereines des Preussischen Rheinlande und Westphalens,* une courte notice sur ce sujet, dans laquelle il adopte et reproduit la manière de voir du professeur de Bonn.

Pour quiconque connaît un peu les champignons, il est impossible de reconnaître un végétal de cette classe dans les empreintes dont nous nous occupons. Leur position isolée n'indique nullement une plante sociale et vivant par groupes, comme le sont toujours les mucédinées et les mucorinées; de plus, leur forme et leur relief, souvent fort sensible, font bien plutôt penser à une coquille de mollusque microscopique qu'aux filaments enroulés de quelque hyphomycète fossile. Aucun champignon de cette classe n'aurait, d'ailleurs, pu laisser de traces appréciables sur un schiste aussi grossier et aussi grénu que celui de notre terrain houiller. Enfin, les prétendues cloisons que l'on a observées sur les *Gyromyces*, et qui les faisaient rapprocher des champignons, ne ressemblent pas aux cloisons microscopiques des végétaux de ce groupe, mais bien plus aux stries d'accroissement qu'on remarque sur les coquilles des mollusques et sur les tubes calcaires des annélides tubicoles. Il est vrai que Germar, reconnaissant l'impossibilité, pour un hyphomycète, de se conserver dans les schistes de cette époque, suppose que sa plante aura plutôt appartenu à l'ordre des pyrénomycètes; mais c'est une supposition contre toute vraisemblance et il n'existe pas un seul pyrénomycète qui ait avec le *Gyromyces ammonis* la moindre ressemblance.

Ce prétendu champignon est évidemment un animal; mais cet animal, avec sa coquille enroulée, qui rappelle à la fois les ammonites, les planorbes et certains annélides tubicoles, cet animal, disons-nous, à quelle classe appartient-il?

On le trouve sur les plantes de l'époque houillère en aussi grande abondance et aussi irrégulièrement placé que les spirorbes sur les *Fucus* de nos côtes, ou sur la carapace des homards; et, puisqu'à côté des individus adultes on en trouve de jeunes de tout âge, il est évident que ce n'est pas une circonstance fortuite qui les a placés dans ces conditions. C'est bien un animal qui vivait naturellement sur les plantes.

Celui qui a étudié sur les bords de la mer, qui a vu des algues, des crustacés et des sertulaires se couvrir de spirorbes microscopiques, ne peut s'empêcher de voir d'abord dans ces *Gyromyces* des tubicoles quelconques; c'était aussi notre première pensée, et nous en étions si persuadés, que nous avions cherché à concilier l'idée de l'existence d'annélides marins avec des plantes essentiellement terrestres ou marécageuses; et certains faits, observés sur les côtes de Bretagne, nous avaient fourni une explication fort satisfaisante de cette singulière anomalie.

Mais voyant ensuite la manière dont les tours de spire se forment et se comportent, la régularité avec laquelle leur évolution s'effectue, enfin la nature et l'aspect de la gaîne calcaire, nous nous sommes mis à douter de leur nature d'annélide, et après mûre réflexion, nous avons fini par voir dans les *Gyromyces* des mollusques pulmonés terrestres.

Ce ne sont évidemment ni des ammonites, ni des goniatides, ni des nautiles, puisque nous ne trouvons aucune apparence de cloison, et il est inutile de songer à un autre genre de céphalopodes. Ce n'est pas non plus un planorbe; les planorbes ne sont pas enroulés ainsi et ne vivent pas dans de pareilles conditions (1). Nous n'en dirons pas autant des hélices : il y en a, comme l'*Helix virgata* et bien d'autres, qui recouvrent parfois, pendant la sécheresse surtout, complétement des plantes terrestres. Il est vrai, la coquille n'est jamais, que nous sachions du moins, adhérente aux feuilles, et l'animal se présente à leur surface dans des situations diverses.

---

(1) On vient de signaler, dans le port de Charleston, un gastéropode semblable à un planorbe (*Cochliolepis parasiticus*) qui vit sur le corps d'un annélide, l'*Acoïtes lupina*. Stimpson, *Proceed. Bost. S. nat. hist.*, vol. VI, avril 1858.

Tenant compte de ces observations, nous sommes conduits à voir dans les *Gyromyces* des mollusques gastéropodes terrestres, voisins des hélices et vivant collés sur les feuilles ou les rachis des fougères ou d'autres plantes houillères, comme les spirorbes d'aujourd'hui sur des plantes ou des animaux marins.

Nous sommes même fort disposés à ne pas séparer génériquement de notre espèce le *Planorbis kangurensis* (1), et nous proposons de désigner ce nouveau pulmoné terrestre sous le nom de *Palaeorbis*.

Ce genre se distinguerait par une coquille enroulée, non cloisonnée, légèrement striée à l'extérieur, avec des tours de spire plus distincts du côté de l'adhérence à la feuille qu'à la surface libre. On compte en effet un plus grand nombre de tours de spire en dessous qu'en dessus, et cela devait être puisque les premiers tours étant adhérents, les derniers ne peuvent plus englober les autres.

Ce genre comprendrait donc :

1° Le *Palaeorbis ammonis*.

Syn. — *Gyromyces ammonis* Goepp., *Die Versteinerungen den Steinkohlengebirges.. ;* Halle, 1844, p. 3, pl XXXIX, fig. 1-9.

La coquille a deux ou trois tours de spire, dont le dernier est sensiblement plus large que les autres; la surface est irrégulièrement striée.

---

(1) Rudolph Ludwig, *Zur Palaeontol. des Urals. Paleont*, Band X, p. 17 (1861-1863).

2° Le *Palaeorbis kungurensis.*

Syn. — *Planorbis kungurensis* Ldwg; *Palaeontographica*, vol. X, p. 17; pl. III, fig. 15.

A de deux à trois tours de spire, et le dernier est comparativement moins large. La surface de la coquille semble plus régulièrement striée.

Pour les naturalistes qui trouveraient étrange la présence de gastéropodes pulmonés dans les terrains carbonifères, nous rappellerons l'exemple que nous avons cité plus haut, l'existence d'un batracien et d'un pupa de cette époque dans les bassins houillers de la Nouvelle-Écosse. C'est en cassant la roche qui contenait les débris du *Dendrerpeton,* qu'une petite coquille de pupa est tombée sous les yeux de MM. sir Ch. Lyell et Dawson.

Des gastéropodes, même les plus élevés, existaient donc déjà à une époque où bien peu d'animaux aériens avaient fait leur apparition.

Nous avons dit que c'est ordinairement sur des débris de végétaux que l'on trouve posés les *Palaeorbis ammonis;* et, comme les fougères prédominent largement dans la flore de la période houillère, c'est généralement sur les frondes de ces cryptogames qu'il faut les chercher. Ainsi, en Allemagne, ont-ils été observés sur les frondes des *Neuropteris ovata* et *Dickebergensis,* du *Sphenopteris acutifolia* et du *Cyatheites arborescens;* en Belgique, ils s'offrent le plus souvent sur les pinnules des *Sphenopteris obtusiloba, latifolia* et *trifoliata,* des *Alethopteris muricata* et *Sauveuri* et des *Neuropteris cordata, acutifolia* et *tenuifolia.* Geinitz a vu ceux d'Irlande sur l'*Asterophyllites foliosus.* On les rencontre cependant aussi attachés à des feuilles du *Nöggerathia palmaeformis*, qui était peut-être un palmier, ou adhérents à des débris de *Lepidodendron*, dont les diverses espèces appartenaient à la famille des lycopodiacées. Toutes ces plantes ont pu croître dans des marais tourbeux, et les *Palaeorbis* seront venus se fixer sur elles, soit durant la vie de ces végétaux, soit sur leurs débris, à mesure qu'ils tombaient dans les marais qui s'étendaient à leurs pieds.

Il arrive aussi, mais très-rarement, de découvrir des coquilles de *Palaeorbis* isolées dans le schiste, sans être supportées par aucun fragment de plante.

Enfin, pour en finir des *Palaeorbis*, il ne sera pas sans intérêt d'appeler l'attention des géologues sur la signification de la présence d'un nouveau mollusque terrestre, assez abondamment répandu dans diverses couches du terrain houiller, surtout aujourd'hui qu'un savant sérieux (1) vient de nouveau prétendre que le dépôt de lignites de nos houillères s'est formé de plantes marines, et au milieu des vagues de l'océan de cette époque.

Genre Omalia.

Le professeur Germar (2) est le premier qui a fait connaître des restes d'insectes provenant du terrain houiller; ces restes avaient été pris par Rost (3) pour des feuilles de plantes. Ils appartiennent au genre *Blatta*, et les débris se rapportent à six espèces différentes, provenant des schistes houillers de Wettin.

---

(1) Friedrich Mohr, *Geschichte der Erde*, pp. 82-94. Bonn, 1866.

(2) Munster, *Beiträge zur Petrefactenkunde*, t. V, p. 90, pl. 13; et Germar, *Die Versteinerungen des Steinkohlengeb. von Wettin und Löbejün*. Halle, in-fol., 1844.

(3) Rost, dans une dissertation inaugurale (de *Filicum ectypis*, Halae, 1839), a pris des ailes d'insectes de la formation houillère de Wettin pour une plante : *Dictyopteris didyma*.

Curtis a découvert des curculionides dans le minerai ferrugineux de la formation houillère de Coalbrock-Dale (1).

A la vente de la collection de Parkinson, Mantell a acheté une fort belle aile de névroptère, trouvée dans un nodule de fer argileux, provenant probablement aussi des environs de Coalbrock-Dale; Audouin a fait voir cette aile en 1835 à la réunion des naturalistes de Bonn. Elle a été également considérée d'abord comme un débris de végétal.

Audouin a cru voir dans cette aile les caractères des *Corydalis*. Elle est figurée dans Mantell (2) et Murchison (3) d'après Pictet (4). Le savant paléontologiste de Genève a reproduit cette figure pl. XL, fig. 1 de son atlas.

M. Fr. Goldenberg a fait connaître plus tard une nouvelle blatte des terrains houillers des environs de Gersweiler, et une autre encore des environs de Saarbrück (5). Il signale en outre des termes, des sialides (*Dictyophlebia*) et un orthoptère (*Grillacris*). La *Dictyophlebia* ressemble aux corydales et aux chauliodes par ses nervures longitudinales, et aux libellules par ses nervures transversales.

Ces insectes proviennent de gisements analogues des environs de Lehbach, près de Saarbrück.

---

(1) Buckland, vol. II, p. 89, pl. 46.

(2) Mantell, *The medaills of creation*, vol. II, p. 554.

(3) Murchison, *Silurian system*, t. I, p. 105.

(4) Pictet, *Traité de paléontologie*, t. II, p 378.

(5) *Sitzungsber. d. kais. Akad. der Wissens.* Wien, septembre 1852, p. 38.

Plus tard, M. Fr. Goldenberg a publié le résultat de ses observations sur le même sujet, dans un travail spécial, qu'il a accompagné de quatre planches (1), et il représente un coléoptère, des orthoptères et des névroptères. C'est le travail le plus remarquable qui a été publié sur ce sujet.

Dans la pierre lithographique de Solenhofen (2) on a trouvé également des névroptères et des représentants des divers ordres d'insectes; mais c'est surtout dans l'ambre que ces êtres délicats ont été conservés, ainsi que dans les dépôts d'eau douce d'Aix, d'Œningen (3) et de Radoboy (4).

Carl von Heyden (5) a décrit dans la Palaeontographie de H. von Meyer, plusieurs insectes de divers ordres, des arachnides et des crustacés, et, parmi les insectes névroptères, il signale une patte qu'il rapporte avec doute à un *Corydalis*. Ces objets font partie de la collection de M. Krantz de Bonn, et proviennent surtout des lignites de Rott, dans le Siebengebirge.

---

(1) *Die fossilen Insecten der Kohlenformation von Saarbrücken.* In *Palaeontographica* de Dunker et von Meyer, 1864.

(2) Germar, *Act. nat. curiôs.*, vol. XIX, pl. I, p. 189; — Munst., *Beitr. zur Petrefact.;* V, p. 79.

(3) *Die Insektenfauna der Tertiärgebilde von Œningen und von Radoboy in Kroatien. Denkschrift. d. schweit. naturf. Gesell.*, 1847, 1850, 1853; et *Supplem. in Soc. des Sciences nat. de Harlem*, 1862.

(4) Knorr, *Sammlung. der Merkw. d. nat.*, 1755.—Landgreve, *L. Br. J.*, 1843, p. 137. — Charpentier, *Act. nat cur.*, vol. XX, pl. I, p. 401.

(5) Carl von Heyden, *Gliederthiere aus der Braunkohle des Nieder-rhein's, der Wetterau und der Rohn;* PALAEONTOGRAPHICA, vol. X (1861-1863), p 63.

Dans un travail spécial très-remarquable, M. Hagen (1) ajoute à la nombreuse liste des insectes de l'époque tertiaire, et dont le nombre s'élève à cent et trois espèces de divers ordres, dix espèces nouvelles.

Voici, d'après M. Hagen, toute une série de travaux sur des névroptères fossiles; parmi ces ouvrages nous voyons figurer le mémoire de notre ancien confrère Vanderlinden (2).

Depuis la formation houillère, on a successivement signalé des névroptères dans tous les terrains : Prost, Strickland, Dale et Brodie dans le lias, Westwood dans le schiste jurassique, Brodie dans le wealden, puis plusieurs autres dans des terrains plus récents.

Sur vingt-cinq espèces d'insectes fossiles que le comte de Munster possédait de Solenhofen, cinq appartiennent à la famille actuelle des libellules.

---

(1) Hagen, *Neuropteren aus der Braunkohle von Rott im Siebengebirge;* PALAEONTOGRAPHICA, vol. X, 1861-1863, pp. 247-269.

(2) *Scheuzer's Herbarium diluvianum*, 1709, tab. 5, fig. 1-2 (d'Œningen). — *Museum Richterianum*, 1743, tab. 13, fig. 2, — tertiaire et de Bohême. — *Schmiedel's Vorstellung ein. merkwürd. Versteinerungen, Nurnberg,* 1781, tab. 19, fig. 2. Libellule (*Æschna Schmiedeli*). — Esper, *De animalibus oviparis.* Erlangae, 1783, 4°, pp. 18-19. — Leonhard, *Zeit. f. Mineralogie,* etc., 1826, II, p. 231, pl. 7, fig. 3. (Libell. de Solenhofen. — Vanderlinden, *Mem. acad. Brux*, 1826, IV, p. 247. *OEshna antiqua* de Solenhofen. La descript. et la fig. ne sont pas suffisantes. — *L. v. Buch, Abhand. Berliner Akad.* 1837. *OEschna* de Solenhofen. — Erichson y a ajouté une courte description. — H. v. Meyer, *in Ersch und Gruber Encyclopedie,* sect. 2, XVIII, 1840, p. 337; art. *Fossile Insecten aus dem lithographischen Schiefer.* — Germar, *Act. acad. Leopold,* 1839, XIX, 2, p. 189; *Insectenfauna des lithograph. Schiefers.* — H.-A. Hagen, *Ueber die Neuropteren aus dem lithograph. Schiefer in Bayern. Palaeontographica,* vol. X, p. 96, 1861-1863. — Giebel, *Zeitsch. f. die ges. Naturwissensch.,* 1857, vol. IX, p. 378, pl. 6, fig. 1-2 (*OEschna multicellulosa et Calopteryx lithographica.* — Idem, 1860, vol. XVI, p. 127, tab. 1, fig. 1, *OEschna Wittei.*

L'un de nous, M. E. Coemans, en se livrant à l'étude des plantes fossiles de l'époque houillère, a trouvé à côté d'une feuille de *Sigillaria* une aile d'insecte parfaitement conservée, et dont nous pouvons heureusement reproduire tous les caractères. — Les nervures sont parfaitement conservées, avec une grande partie du pourtour de l'aile; sans quelques impressions produites par des corps étrangers, et que l'on pourrait confondre avec des traces de nervures, cette aile est aussi bien dessinée dans ses parties caractéristiques que si l'on avait l'insecte vivant sous les yeux.

On sait que l'aile des insectes est dans tous les ordres une dépendance du mésothorax et du métathorax, et que sa structure a lieu d'après un plan uniforme. Les nervures forment une des parties principales de sa composition, et elles font reconnaître non-seulement des dispositions propres à chaque ordre, mais un arrangement qui distingue les principales familles.

Nous avons à nous demander d'abord s'il y a une ou deux ailes dans la pièce dont nous donnons la description.

En jugeant par le contour qui est interrompu au bord postérieur, on croirait d'abord qu'il y en a deux : une en apparence assez longue et une autre relativement courte; mais en y regardant de près, et surtout en en étudiant avec soin les nervures à leur origine, il devient évident qu'il n'y en a qu'une seule. — Il doit paraître étrange qu'il puisse y avoir du doute sur le nombre d'ailes qu'on a sous les yeux; mais si l'on songe à l'extrême délicatesse de ces organes et aux impressions des corps étrangers, qui viennent se jeter en travers des nervures, on comprendra aisément qu'il puisse y avoir du doute dans certains cas. — La difficulté provient ici de ce que l'aile a été prise au milieu de feuilles et de tiges, dont les impressions se confondent plus ou moins avec celles qui sont produites par les nervures.

L'aile est longue de 60 mill., large de 25 mill. dans la partie la plus élargie.

La base est assez étroite et le haut paraît très-faiblement pointu.

Le bord externe est complet et dans un état de conservation parfaite. — Il n'en est pas de même du bord interne, qui n'est que très-incomplétement indiqué vers le milieu. C'est cette interruption qui, laissant quelque doute sur la direction du bord, pourrait faire supposer qu'il y a deux ailes en partie juxtaposées.

La surface de l'aile est ainsi assez complète; on la voit sillonnée par les nervures dont nous allons tâcher de faire connaître les dispositions.

Il y a d'abord deux nervures principales qui s'étendent à peu près dans toute la longueur de l'aile; elles semblent à la base partir du même point : l'antérieure est le cubitus de Jurine, la nervure *sous-costale* de Lacordaire, l'autre est la nervure première intermédiaire ou la *nervure médiane* de Lacordaire.

Une troisième nervure, beaucoup plus faiblement indiquée et moins longue, est la deuxième nervure intermédiaire ou la *sous-médiane* de notre confrère.

Une dernière nervure, à laquelle Lacordaire donne le nom de *nervure anale*, est faiblement indiquée.

La nervure antérieure se divise, vers le tiers de sa longueur, en trois nervures, qui marchent à peu près parallèlement jusque vers le milieu de leur longueur; la nervure du milieu se bifurque ensuite en deux rameaux parallèles.

La *nervure médiane* est presque contiguë à la base de la précédente, et forme au milieu de l'aile la division principale. A peu près à la même hauteur que la précédente, cette rainure se trifurque également, et, comme elle, se bifurque ensuite. On dirait que certaines nervures s'anastomosent avec les précédentes.

La nervure *sous-médiane* ou la troisième, beaucoup plus faible que les autres, part distinctement de la base et se divise pareillement en trois branches, mais cette division a lieu assez près de son origine. Le rameau supérieur se perd, celui du milieu s'anastomose avec la branche inférieure de la nervure médiane, tandis que la troisième marche parallèlement avec les suivantes et montre deux faibles nervules sur leur trajet.

Enfin, la nervure anale, ou la dernière pour la situation comme pour son importance, se divise dès sa base, et ses deux nervules marchent, égales en importance, jusqu'au bord libre de l'aile.

La cellule antérieure ou brachiale est divisée par des nervules qui partent obliquement de la sous-costale et qui la divisent en cases de dimensions à peu près semblables.

La nervure principale antérieure se divise d'abord en trois nervules, et la nervure médiane se bifurque ensuite à une certaine distance. — Il résulte de cette division de nervures, trois longues cellules, qui ont pour caractères d'être divisées en petites cases carrées, par des nervules qui passent, à angle droit, d'une branche à l'autre. Quelques nervules se divisent à la base ou vers le milieu et prennent la forme d'un V ou d'un Y.

C'est ainsi que nous voyons l'aile réticulée dans sa moitié antérieure, veinée seulement dans l'autre moitié.

Comme notre insecte fossile s'éloigne de tous ceux que l'on a découverts jusqu'à présent, et qu'il ne peut y avoir de doutes sur la disposition des caractères fournis par les nervures, nous proposons de former pour lui un genre nouveau, que nous nous permettons de dédier à notre cher et honoré confrère, M. d'Omalius d'Halloy, sous le nom de :

Omalia macroptera.

C'est un hommage que nous nous plaisons à rendre à l'éminent naturaliste qui a pris, par ses travaux seuls, une si haute position dans la science.

D'après Pictet, ces restes d'ailes des insectes du terrain carbonifère sont trop rares, pour que l'on puisse apprécier leurs rapports avec ceux qui existent encore aujourd'hui (1). C'est cependant ce que la bonne conservation de l'aile que nous avons sous les yeux nous a permis de faire.

L'animal vivant dont notre insecte fossile se rapproche le plus est la semblide de la boue (*Hemerobius lutarius*, Lin.; *Roesel Insecten Belustigung*, tom. II, *Insect. aquat.*, cl. II, pl. XIII).

La femelle de cet *Hemerobius* dépose ses œufs en masse arrondies sur des feuilles ou des corps solides dans le voisinage de l'eau.

La larve vit dans l'eau.

D'après Rösel, l'insecte parfait est recherché par les hirondelles et d'autres oiseaux, la larve par les papillons.

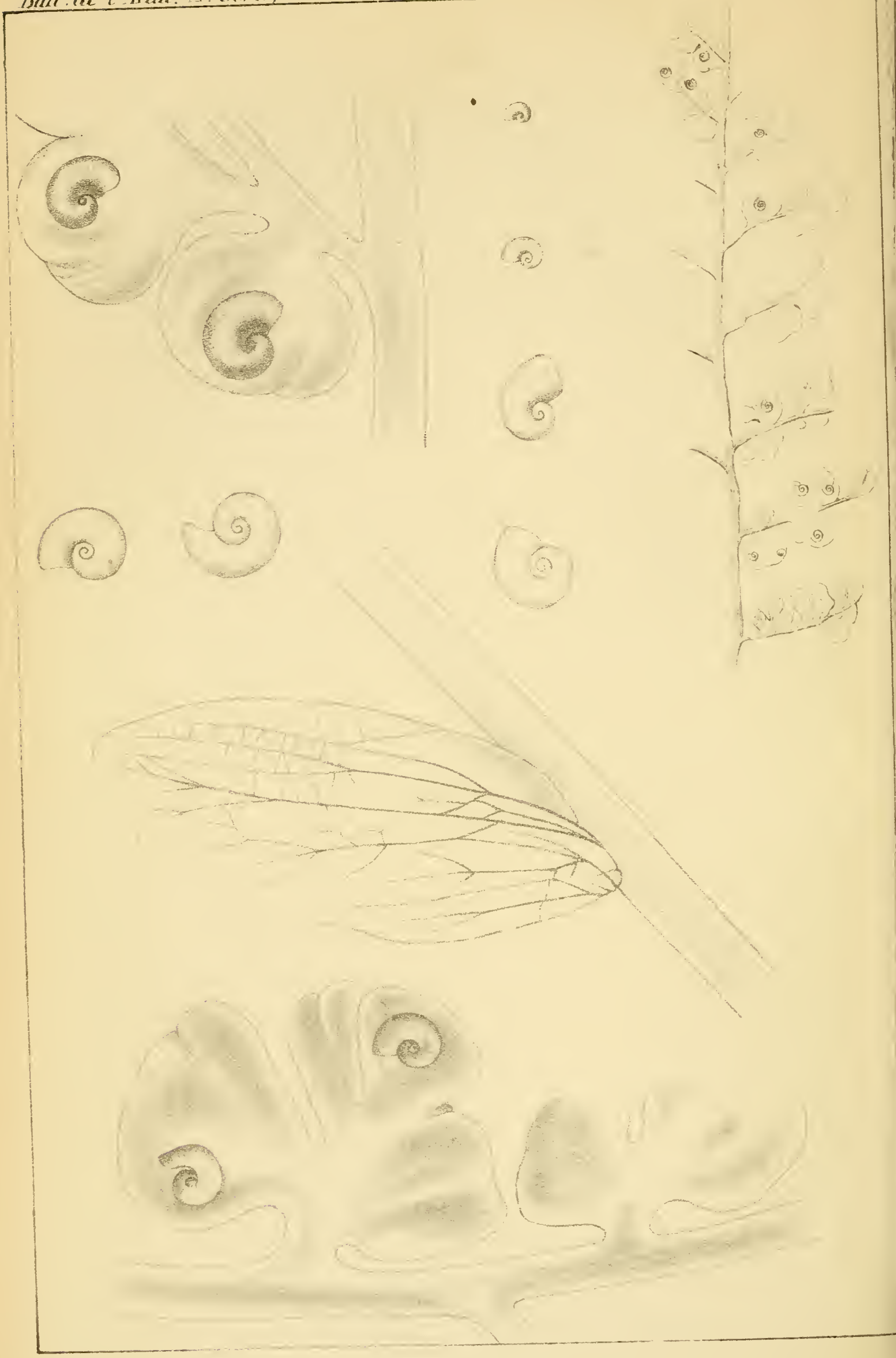
---

(1) Pictet, pag. 302, vol. II, Atlas, pl. XL, fig. 1-2.

Quels sont les animaux insectivores auxquels notre animal servait de pâture? c'est ce qu'il serait difficile de dire, mais en tout cas, comme il n'y avait pas d'animaux atlantöidiens encore, il est à supposer que les insectivores étaient des batraciens voisins ou semblables au Dendrerpeton, dont nous avons parlé plus haut, et qui restent à découvrir ici.

Comme tous ces insectes souterrains primaires sont broyeurs, leur régime était probablement tout végétal, et ce n'est que plus tard, avec l'apparition des végétaux supérieurs et des oiseaux, que les hyménoptères, les lépidoptères et les diptères ont fait leur apparition. La nature devait être bien monotone à une époque, où pas un oiseau ne faisait entendre son chant dans la profondeur des bois, où pas un papillon ne voltigeait dans l'air, où les rayons du soleil parvenaient à peine à percer les vapeurs de l'atmosphère.

Il est assez remarquable que cet insecte ressemble tant à ceux qui vivent encore aujourd'hui, tandis que les animaux des autres classes de cette époque diffèrent si complétement de leurs correspondants actuels; c'est à peine si l'on reconnaît le *Dendrerpeton* pour un batracien et le *Palædaphus* de la même période, pour un poisson plagiostome. On dirait que les articulés aériens avaient atteint le dernier terme de leur évolution morphologique, quand les animaux vertébrés faisaient seulement leur apparition. — Les articulés aquatiques, comme les trilobites, tout en différant de type des crustacés actuels, ne sont cependant guère inférieurs aux isopodes et aux décapodes d'aujourd'hui. — Il n'y a plus eu qu'un faible progrès dans les animaux de cet embranchement. Aussi l'his-



toire paléontologique des insectes est loin d'être favorable à l'hypothèse du perfectionnement général et graduel. L'aile que nous faisons connaître appartient à un insecte tout aussi parfait que les plus élevés de la faune actuelle, et sans doute que les *Omalia*, au fond de leurs sombres et silencieuses retraites, subissaient les mêmes métamorphoses que les *Semblides* d'aujourd'hui accomplissent au milieu du chant des oiseaux et des rayons du soleil. — Les trilobites nous montrent également des yeux aussi parfaits que les crustacés de l'époque actuelle.

Les névroptères auraient ainsi atteint dès cette époque reculée et pour ainsi dire primaire, comme les mollusques pulmonés, le plus haut degré de leur évolution.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. — *Palæorbis ammonis* de divers âges et sous divers aspects, légèrement grossis à la loupe. — On voit la coquille en relief.
2. — Deux coquilles en place sur des feuilles de *Sphenopteris latifolia* Ld. et Hutt.
3. — Deux coquilles, vues en creux, c'est-à-dire ne laissant que le moule sur la feuille. — Les coquilles sont probablement tombées.
4. — Fragment de fronde de *Sphenopteris latifolia*, de grandeur naturelle, avec des *Palæorbis* en place.
5. — Aile d'*Omalia macroptera*.

De l'intégrale définie qui représente la somme des p + 1 *premiers termes du développement de* $(\alpha + \beta)^m$; par M. E. Catalan, associé de l'Académie.

Pour établir la relation

$$\alpha^m + \frac{m}{1}\alpha^{m-1}\beta + \ldots + C_{m,p}\,\alpha^{m-p}\beta^p$$

$$= (p+1)\,C_{m,p+1}\,\beta^{p+1}\int_0^\alpha \frac{\theta^{m-p-1}d\theta}{(\beta+\theta)^{m+1}} \;(1),$$

Poisson commence (*) par démontrer que le premier membre équivaut à

$$\left[1 + \frac{q}{1}\beta + \frac{q\,(q+1)}{1\,.\,2}\beta^2 + \ldots + C_{m-1,p}\,\beta^p\right]\alpha^q.$$

Ce lemme préliminaire, qui pourrait être vérifié directement, est inutile.

En effet, de l'identité

$$d.\frac{t^{m-p}}{(1+t)^m} = (m-p)\,\frac{t^{m-p-1}}{(1+t)^{m+1}}dt - p\,\frac{t^{m-p}}{(1+t)^{m+1}}dt \;(2),$$

on conclut

$$\frac{k^{m-p}}{(1+k)^m} = (m-p)\int_0^k \frac{t^{m-p-1}dt}{(1+t)^{m+1}} - p\int_0^k \frac{t^{m-p}dt}{(1+t)^{m+1}};$$

(*) *Recherches sur la probabilité des jugements*, p. 189. Dans les équations (1) et suivantes, $\alpha + \beta = 1$, $p + q = m$.

puis, en multipliant les deux membres par

$$\frac{m}{1} \cdot \frac{m-1}{2} \cdots \frac{m-p+1}{p} = C_{m,p}:$$

$$C_{m,p} \frac{k^{m-p}}{(1+k)^m} = (p+1) C_{m,p+1} \int_0^k \frac{t^{m-p-1}dt}{(1+t)^{m+1}} - p\, C_{m,p} \int_0^k \frac{t^{m-p}dt}{(1+t)^{m+1}} \text{ (*) } (3).$$

Maintenant, si l'on change p en $p-1$, $p-2$, ... 2, 1, 0, et que l'on ajoute *membre à membre* les $p+1$ équations ainsi formées, on trouve

$$\frac{k^m + \frac{m}{1} k^{m-1} + \ldots + C_{m,p} k^{m-p}}{(1+k)^m} = (p+1)\, C_{m,p+1} \int_0^k \frac{t^{m-p-1}dt}{(1+t)^{m+1}} \quad (4);$$

et cette équation ne diffère pas, au fond, de l'équation (1).

Note sur deux lambeaux du terrain crétacé dans la province de Namur, par M. Edmond Gonthier, ingénieur.

Dans la contrée occupée par le massif dévonien dont les divers termes s'étendent en plis nombreux au midi de la grande fracture où coulent la Sambre et la Meuse, de Maubeuge à Liége, on trouve à peine quelques traces des terrains secondaires et tertiaires qui ont pu s'y former.

(*) On a ainsi une relation simple entre deux intégrales définies très-complexes : chacune d'elles serait exprimée par un polynôme ou par une série.

Une connaissance parfaite de la position des roches des diverses époques, permettant seule de déterminer les perturbations géologiques qui ont affecté notre sol, il est utile de recueillir toutes les données relatives aux lambeaux de terrains que l'on rencontre sur les roches primaires.

Plus tard, en coordonnant ces faits isolés, on parviendra peut-être à fixer avec quelque précision les limites des terres et des mers de notre pays aux différents âges géologiques.

M. Malaise a déjà indiqué quelques lambeaux du terrain crétacé qui ne figurent pas sur la carte de Dumont. J'en ai également trouvé deux : l'un au nord-ouest du clocher de Vezin, le second à l'ouest du village de Tamines.

Terrain crétacé de Vezin.

Avant d'indiquer la position de ce terrain, je dois faire connaître la constitution géologique de la contrée qui le contient.

Le bord septentrional du bassin dévonien de Namur a été fortement soulevé près de Gembloux, et au nord de Seilles et Andennes.

A Landenne, un soulèvement des roches siluriennes (coblentzien de Dumont) a donné lieu à des plissements et à de nombreuses fractures.

Depuis la limite est de cette commune jusqu'à sa limite ouest avec Somme, hameau de Vezin, une faille, dont la direction est O. 20° S., a produit le contact du silurien avec la dolomie carbonifère. Cette faille incline au nord.

Plus à l'ouest, elle a entamé les couches des dolomies carbonifères, des psammites du Condroz et des schistes bleu-violet, avec couches d'oligistes, qui se montrent au midi et contre lesquelles viennent s'appuyer, au nord, des roches que je rapporte au poudingue du Mazy, et les assises calcaires, siliceuses et dolomitiques du dévonien supérieur qui ont été rejetées au midi, à partir d'Hingeon, sur une direction O. 39° N.

Entre le village de Vezin et la route de Namur à Bonnines, la faille a amené au jour, à travers les roches carbonifères, quelques lambeaux de dolomie du dévonien supérieur, les schistes bleu-violet et les psammites du Condroz.

A Belaire (Houssois), et au nord de Ville-en-Waret, une autre faille a entamé la dolomie dévonienne et les schistes de Famenne.

Ces rejets des couches ont donné lieu à la formation de bassins dont je vais décrire la coupe en partant de la Meuse.

A Namèche, le calcaire carbonifère, correspondant à l'assise de Visé par ses fossiles, incline environ S. 22° 1/2 E. = 12° à 14°. C'est l'assise D du plan et des coupes.

Au midi de la Meuse, à Thon, ce calcaire est recouvert par le terrain houiller (C).

Au-dessous du calcaire carbonifère de Visé on rencontre l'assise des dolomies correspondant à l'assise du carbonifère de Namur, n° 5 de M. Dupont (assise E du plan et des coupes).

Les nombreuses failles qui se trouvent à l'ouest rejettent ces terrains par gradins successifs au nord de la ville de Namur.

Les psammites du Condroz, qui leur succèdent en profondeur, inclinent S. 22° E. = 14°. Ils forment l'assise F du plan et des coupes, et se composent de :

	Mètres.
1° Des psammites gris foncé à grains fins et serrés, contenant des paillettes de mica et quelquefois un peu de pyrites de fer;	
2° Des bancs de psammites se divisant en plaques, très-micacés aux joints, dont la couleur varie du gris pâle au gris foncé;	
3° Des psammites gris pâle, très-durs, propres à la fabrication des pavés;	
4° Des schistes gris pâle et gris bleu;	
5° Des psammites zonaires, jaune brun de diverses nuances. Épaisseur	13,00
6° Des psammites à grains fins, très-durs, bruns aux joints, gris à l'intérieur. Épaisseur	7,50
7° Des calcaires siliceux à fond gris, nuancés de rose, de vert et de bleu. Quelquefois géodiques. Couches d'argiles plastiques ou sablonneuses intercalées, et de macigno. . .	8,00
8° Des psammites gris de diverses nuances, fortement micacés. Souvent criblés de cavités milliaires et de dendrites, tapissées en jaune par l'hydroxide de fer. Épaisseur. . . .	8,00
9° Des psammites violets micacés, passant quelquefois au schiste, plus ou moins durs, fortement micacés. Épaisseur.	4,00
10° Des psammites gris jaunâtre, plus ou moins durs, micacés.	1,00
11° Des psammites violets semblables aux bancs n° 9. . . .	2,00
12° Des schistes et psammites semblables aux n^{os} 1, 2, 3, 4, 5 et 6. Épaisseur.	8,00
Épaisseur totale. . . .	31,50

Ces roches sont toutes fortement micacées, quelquefois un peu calcarifères. Entre les strates se trouvent souvent de petites couches d'argiles plastiques, de mica ou de sables ferrifères.

Dans les bancs n^{os} 8 et 9, plus particulièrement, on rencontre les fossiles suivants :

Avicula Bodana.
Spirifer Verneuili.
Cardinia Bodana.
Rhynchonella Bodana.
Terebratula concentrica.
— *Boloniensis.*
— *hexatoma.*

Et plusieurs variétés de lamellibranches qu'il m'a été impossible de classer, et dont l'une est rapportée à la *Cucellea Hardingii* par M. Gosselet.

En avançant au nord on traverse :

L'assise des schistes bleu-violet contenant les couches de minerais oligistes (assise G du plan et des coupes).

Puis la dolomie du dévonien supérieur (assise I) formant selle, et le bord d'un second bassin dans lequel se succèdent les schistes bleu-violet avec couches d'oligiste (assise G), les psammites du Condroz (assise F), et la dolomie carboniférienne (assise E) inclinant environ N. 20° O. = 25°.

La dolomie carboniférienne (assise E) occupant le centre de ce second bassin; on retrouve de nouveau, au delà, dans l'autre versant, les psammites du Condroz (assise F), les schistes bleu-violet (assise G) et la dolomie dévonienne (I), mais ayant une inclinaison très-variable vers le sud-ouest.

L'assise des schistes bleu-violet est composée exclusivement de psammites et de schistes gris-bleu, ou violets, avec feuillets ou couches minces de phtanites intercalés et de couches de minerai oligiste oolithique.

A Ville-en-Waret cette assise a 55 mètres de puissance. Les couches d'oligiste y sont irrégulièrement disposées et varient de puissance et de qualité.

Sur Rhisnes et Emines on ne rencontre qu'une couche d'oligiste de mauvaise qualité. A Vedrin, quatre couches ont été recoupées: la première de 10 centimètres, la seconde de 20 centimètres, la troisième de 7 centimètres, et la quatrième de 30 centimètres; elles sont séparées par des schistes bleu-violet et occupent, avec ces laies, une hauteur totale de 1^{m},20 environ. A Marchovelette, on trouve cinq couches : la première de 20 centimètres, la seconde de 6 centimètres, la troisième de 3 centimètres, la quatrième de 3 centimètres, et la cinquième de 20 centimètres. A Ville-en-Waret, on a recoupé : 1° à 27 mètres, une couche d'oligiste de 5 centimètres; 2° 1^{m},60 plus bas, une seconde couche de 12 centimètres; 3° 4^{m},20 plus bas, deux couches de 20 à 30 centimètres d'épaisseur chacune et séparées par une laie de schistes et de phtanites de 20 à 30 centimètres d'épaisseur. A Houssois, contre la faille, les couches sont repliées et y acquièrent une puissance de 1^{m},80.

A proximité des failles et filons, le minerai oligiste oolithique et les schistes qui le contiennent renferment de nombreux cristaux de marcassite, de sperkise, de siderose, de galène, de chaux carbonatée et de carbonate de zinc. Ces roches sont imprégnées, à une assez grande distance des fractures, de sperkise et de smithsonite lamellaire et mamelonnée. Souvent la sperkise et la limonite pseudomorphosent l'oligiste oolitique.

La présence de ces minéraux, étrangers à la formation, est probablement due à l'éjaculation, au moment de la fracture, d'eaux et de vapeurs minérales qui se sont condensées dans les nombreuses fissures résultant de la commotion. Le nombre de ces fissures a dû être bien considérable pour que la masse soit aussi fortement imprégnée de ces matières.

Les bancs inférieurs de l'assise des schistes bleu-violet, sur 90 centimètres d'épaisseur, sont remplis, à Ville-en-Waret, de noyaux ovoïdes d'argiles pyriteuses.

J'ai trouvé dans cette assise :

Avicula Bodana (très-abondante).
Cardinia Bodana.
Arca Bodana.
Productus subaculeatus.
Terebratula concentrica.
Terebratula Boloniensis.
— *hexatoma.*
Spirifer Verneuili.
Spirifer?
Orthis Dutertrii.

Des empreintes végétales indéterminées.

Entre Rhisnes et Vezin l'assise est souvent rejetée au nord et au midi par les nombreuses failles qui sillonnent cette contrée.

Sur le territoire de cette dernière commune, le soulèvement qui a eu lieu, en amenant au jour des roches plus anciennes, a échancré profondément le bord septentrional et plissé les roches du bassin primitif, de telle sorte que la ligne de leur intersection par un plan horizontal aurait la forme d'un Z.

Si nous suivons la ligne d'intersection de ce plan et des couches d'oligiste oolithique, nous trouvons d'abord que la branche nord, qui depuis Marchovelette dévie de la direction générale des roches au couchant, continue à s'infléchir vers le midi sur une direction E. 39° S., jusque vers le centre du hameau de Ville-en-Waret, où elles sont coupées par un filon et relevées de manière à former un petit bassin de peu de profondeur. Au delà, les couches se redressent en approchant d'une faille marchant E. S. E., et sont repliées à Houssois au contact de cette faille.

La branche centrale se dirige sur le hameau de Wartet, et de là sur Marche-les-Dames.

La selle provenant de la réunion de la deuxième et de la troisième branche se continue au couchant jusque près de la route de Namur à Bonnines.

La troisième branche repasse par Wartet et Houssois, traverse Vezin et Somme où elle disparaît sous la dolomie carbonifère et le silurien renversé sur elle par l'effet de la faille.

Cette assise G repose à Vezin sur de la dolomie (I). A

Rhisnes, à Franc-Waret et à Ville-en-Waret il n'en est pas partout de même.

Dans la première de ces localités, nous trouvons sous les schistes violets des bancs minces de calcaire plus ou moins spathique mélangés à des calschistes contenant le *spirifer Verneuili* et le *Productus subaculeatus* en grande abondance. Au vallon qui se dirige de Gelbressée à Franc-Waret on rencontre, entre les schistes bleu-violet et la dolomie, des schistes gris foncé et brun qui ont tous les caractères minéralogiques et paléontologiques des schistes de la Famenne. Ils sont désignés par la lettre H.

Il en résulte que l'assise des schistes bleu-violet est distincte et supérieure aux schistes que nous rencontrons dans la Famenne.

La dolomie qui se trouve au-dessous (assise I) n'est visible, au jour, que dans les vallées. Sa position a été plus particulièrement établie au moyen des données fournies par les travaux d'exploitation des mines. Ses caractères paléontologiques sont les mêmes que ceux de l'assise suivante.

L'assise K est celle du calcaire de Rhisnes. On y a trouvé :

Cyathophyllum coespitosum.
— *plicatum.*
Gorgonia.
Lithostrotion floriformis.
Michelinia favosa.
Terebratula hexatoma.
— *pugnus.*
— *concentrica.*
— *reticularis.*
Arca?

Terebratula boloniensis.
Productus subaculeatus.
Spirifer Verneuili.
— *globosus.*
— *archiaci.*
— *unguiculus.*
— *euryglossus.*
Orthis striatula.
Avicula Neptuni.
Michelia distracta.

Les zoophytes abondent dans la partie supérieure, le *spirifer Verneuili* dans la partie moyenne, et les térébratules, surtout les plus globuleuses, dans la zône inférieure.

Après avoir traversé une bande de schistes bruns (assise L) de 6 à 10 mètres de puissance, contenant de petits *orthis* que je n'ai pu déterminer, on pénètre dans des calcaires noduleux impurs (assise M), puis on rencontre des calcaires compactes plus ou moins colorés en rouge, des poudingues calcaires, des calschistes, des grès rouge-brun et des schistes rouge-violet semblables à ceux qui se trouvent entre les carrières d'Alvaux et le Mazy.

Au pont, près de la ferme du Try, à Marchovelette, le poudingue se montre au jour. On l'a également trouvé dans le creusement d'un puits à Hingeon, et dans le chemin de Somme à Petit-Waret on traverse les bancs de calcaires, de grès et de schistes de cette assise désignée sous la lettre N.

A Hingeon, j'ai trouvé dans la partie moyenne de l'assise :

Spirifer Verneuili.
— *Bouchardi.*
2 *Spirifers?*
Terebratula reticularis.
Encrines.
Chonetes?
Productus sabaculeatus.
Orthis strituala.
Orthis?
Leptaena lepis.

Ces roches s'appuient sur le silurien, coblentzien de Dumont (assise O) (1).

Le dépôt crétacé B se trouve à l'est de la ferme de

---

(1) L'ancienne église de Marche-les-Dames, actuellement chapelle du château, est bâtie sur un dépôt de tuf calcaire (A du plan et de la troisième couche). Ce dépôt garnissait toute l'embouchure de la vallée avant la construction des usines et voies de communication qui s'y trouvent.

Houssois, contre une branche de la faille principale qui coupe les terrains de Houssois sur une direction à peu près N. O.

On ne l'aperçoit pas au jour, mais un puits creusé en cet endroit a traversé :

	Mètres
1° Limon hesbayen et argile sableuse avec quartz. Épaisseur.	0,70
2° Argiles chloritées	1,50
3° Grès chlorités et conglomérat fossilifère.	0,18
4° Argiles chloritées	1,05
5° Grès et psammites.	0,15
6° Argiles chloritées	0,66
7° Smectique jaune-brun	2,66
8° Dolomie dévonienne, assise I.	

Dans les couches 3 et 6, on trouve :

Janira quadricostata (très-abondante) et d'autres fossiles dont la détermination a été impossible.

Ostrea hippopodium?

Ces couches sont déposées presque horizontalement dans une petite dépression provenant du mouvement de bascule fait par les roches anciennes.

La mer crétacée devait s'étendre sur tout le plateau de Ville-en-Waret, Houssois, Somme et partie de Hingeon car on y trouve les silex blonds de la craie et des plaques de 5 à 10 centimètres d'épaisseur de grès chlorités et de conglomérat fossilifère, mélangés à des sables et à des galets de quartz.

A 600 mètres au S. O. de Hingeon on trouve, à peu près dans la direction d'une faille, des argiles bleuâtres et verdâtres avec des grès contenant des empreintes des fossiles de l'assise N, et d'autres avec des fossiles crétacés. C'est donc un terrain remanié.

Au sud de l'église de Ville-en-Waret, dans le bois des Maçons, formant le versant sud du second bassin, une fouille a mis à jour les mêmes argiles remaniées et mélangées au limon hesbayen.

Grâce aux caractères minéralogiques bien tranchés de ces roches, et malgré le peu de fossiles déterminables que l'on y rencontre, on peut établir leur position géologique d'une manière assez certaine et les rapporter à l'Hervien de Dumont.

Terrain crétacé de Tamines.

Le plateau qui s'étend à l'ouest du village de Tamines, entre le chemin de fer de l'État, la Sambre et le village de Moignelée, est formé de terrain houiller recouvert en plusieurs endroits d'une argile jaunâtre plus ou moins sableuse contenant une assez grande quantité de *Micraster cor-anguinum* (Parquinson) (1).

Sur tout ce plateau on rencontre des silex blonds et des silex noirs de la craie.

Dans les débris provenant du creusement de puits de mines, se trouvent quelques conglomérats d'une pâte siliceuse colorée en brun par l'hydroxide de fer, renfermant des silex blonds de la craie et des phtanites du terrain houiller.

On ne peut fixer la position de ces roches, car elles ne se montrent pas en place. Le sol a été fouillé partout par les exploitations charbonnières et les travaux agricoles.

---

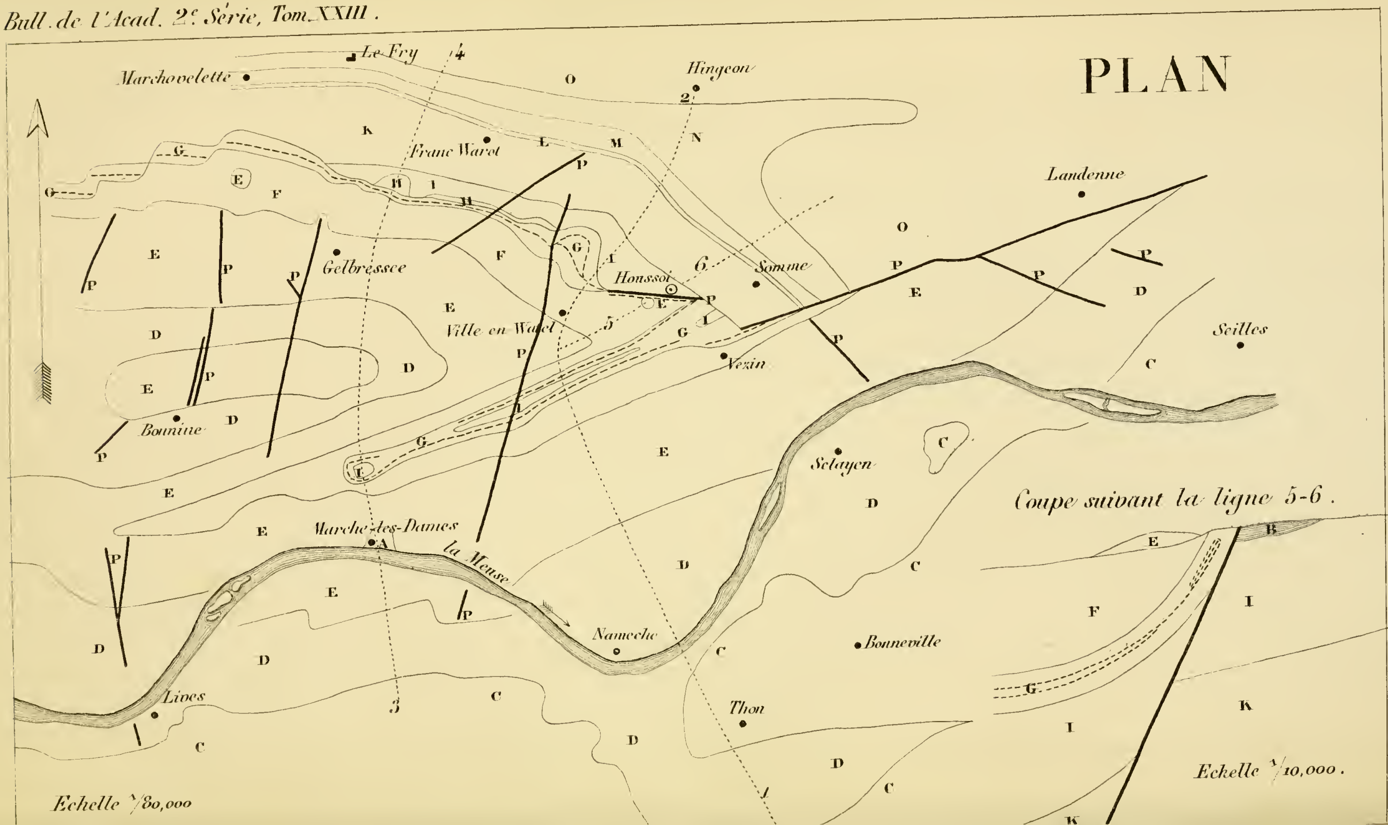
(1) Je dois le premier échantillon de ce fossile à l'obligeance de M. Monseu, ingénieur chimiste des établissements d'Oignies. M. Nyst a eu la bonté de le déterminer.

L'argile est seule mise à nu dans une dépression du terrain houiller en un point au haut de la berge de la rivière, à l'angle qu'elle fait avec le chemin de fer.

EXPLICATION DU PLAN.

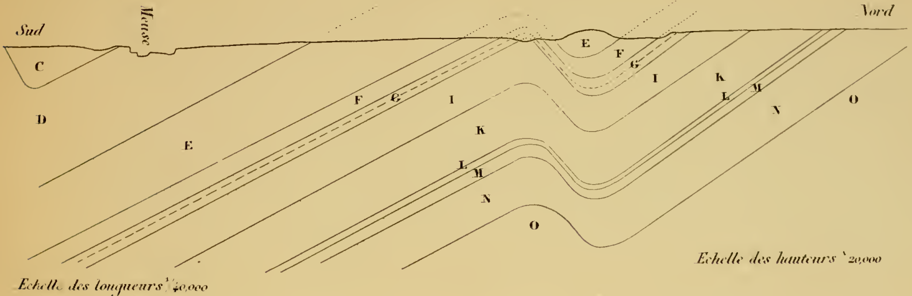
TERRAINS.	Modernes.	Tufacé		A
	Secondaires.	Crétacé supérieur (Hervien de Dumont (Sénonien d'Orbigny)		B
	Primaires.	Houiller		C
	»	Calcaire carbonifère de Visé		D
	»	» »	dolomie de Namur	E
	»	Dévonien supérieur.	Psammites du Condroz	F
	»	» »	Schistes bleu-violet, avec couches de minerai oligiste	G
	»	» »	Schistes de Famesine	H
	»	» »	Dolomie à spirifer verneuili, calcaires de Rhisnes.	I
	»	» »	Calcaires à spirifer verneuili, calcaires de Rhisnes.	K
	»	»	Schistes brun-gris	L
	»	»	Calcaires noduleux	M
	»	»	Poudingues et calcaires rouges du Mazy.	N
	»	Silurien.	(Coblentzien de Dumont)	O
Failles et filons			━━━━━	P
Limites des terrains et assises			—————	
Couches de minerai oligiste			- - - - - - - -	

— M. Dewalque, membre de l'Académie, communique les observations thermométriques faites de 15 en 15 minutes, de 8 h. 15 m. jusqu'à une heure de l'après-midi, pendant l'éclipse solaire du 5 mars dernier. Le ciel était


PLAN
Marchovelette
Le Fry
4
Hingeon
2
Franc Warot
Gelbressee
Ville en Waret
Houssoi
6
5
Somme
Vezin
Landenne
Seilles
Bonnine
Marche-les-Dames
A
la Meuse
Namech
Selayen
Bonneville
Thon
Lives
3
1
O
K
L
M
N
G
E
F
H
I
P
D
C
Coupe suivant la ligne 5-6.
B
Echelle 1/10,000.
Echelle 1/80,000

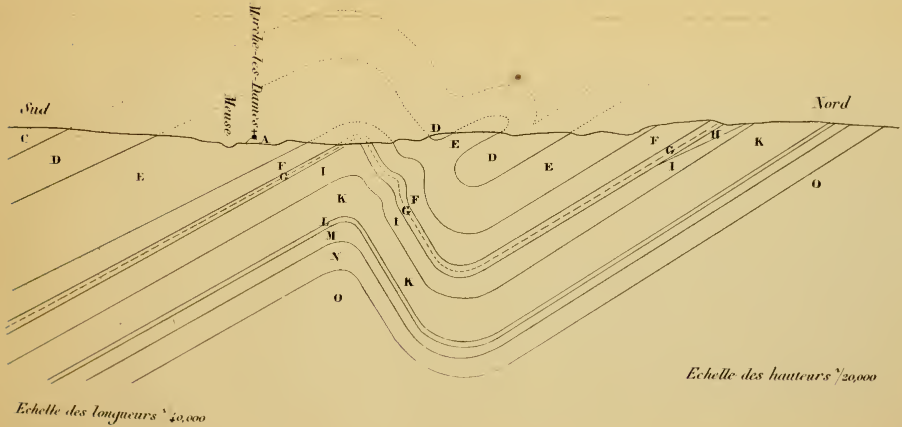
Bull. de l'Acad. 2me Série, Tom. XXIII

Coupe suivant la ligne 1-2.


Sud
Meuse
Nord
C
D
E
F
G
I
K
L
M
N
O
E
F
G
I
K
L
M
N
O
Echelle des hauteurs 1/20,000
Echelle des longueurs 1/40,000

Coupe suivant la ligne 3-4.

Vallée de Marche-les-Dames.


Sud
Marche-les-Dames
Meuse
Nord
A
C
D
E
F
G
I
K
L
M
N
O
D
E
D
E
F
G
I
K
F
G
H
I
K
O
Echelle des hauteurs 1/20,000
Echelle des longueurs 1/40,000

[illegible] Severeyns lith de l'Acad Roy[illegible]

généralement couvert et la température est restée sensiblement la même.

— La classe, consultée ensuite sur l'ordre des séances du mois de mai, déjà admis par les classes des sciences et des beaux-arts, donne également son assentiment à l'arrangement qui lui est proposé.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 1^er^ avril 1867.

M. Roulez, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. le baron de Gerlache, Grandgagnage, Gachard, Borgnet, Paul Devaux, P. De Decker, Snellaert, Haus, M.-N.-J. Leclercq, M.-L. Polain, Baguet, Ch. Faider, Ducpetiaux, le baron Kervyn de Lettenhove, Chalon, Ad. Mathieu, Thonissen, Defacqz, Th. Juste, *membres;* Nolet de Brauwere Van Steeland, *associé;* Alph. Wauters, *correspondant.*

M. Alvin, *membre de la classe des beaux-arts,* assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. Van Praet, membre de l'Académie, fait hommage d'un exemplaire du tome I^er^ de l'ouvrage qu'il vient de publier, sous le titre d'*Essais sur l'histoire politique des derniers siècles.* Des remercîments seront adressés à l'auteur. Il en sera également adressé à M. Chalon qui dépose une brochure de sa composition, intitulée : *Jetons de mariage.*

— M. le Ministre de l'intérieur fait parvenir différents ouvrages destinés à la bibliothèque académique.

— La Société néerlandaise de littérature de Leyde adresse ses publications et remercie l'Académie pour son dernier envoi des *Bulletins* et de l'*Annuaire*.

— Le secrétaire perpétuel annonce que, d'après le désir de l'Académie, M. Klipffel a fait à son mémoire les changements demandés. M. Haus, ainsi que ses deux collègues, MM. Wauters et Thonissen, déclarent que les suppressions et modifications proposées leur paraissent convenables. Il est décidé en conséquence que le mémoire sera imprimé.

— M. Van Rossum, employé aux Archives générales du royaume, fait parvenir un mémoire manuscrit, intitulé : *La vérité à propos des lettres de Charles-Quint à Rabelais,* commissaires : MM. Alph. Wauters, Polain et Théod. Juste.

ÉLECTIONS.

Conformément aux dispositions du *règlement intérieur de la classe* « les présentations pour les places vacantes sont faites collectivement par un comité de trois personnes, nommées au scrutin secret, dans la séance précédente, comité auquel s'adjoint le bureau. » La classe avait accepté, en conséquence, dans sa séance du 4 mars la liste des candidats aux places vacantes, liste formée par le comité.

Dans la séance de ce jour, conformément aux dispositions suivantes pour la séance qui précède les élections : « La classe ne délibère sur l'admission d'aucun candidat à moins que deux membres n'aient démandé par écrit que son nom soit porté sur la liste des candidats. »

La liste pour l'élection d'un membre, de deux correspondants et de quatre associés est adoptée, après l'addition des noms de quelques nouveaux candidats.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Il est donné connaissance à la classe que la commission chargée de publier la *Biographie nationale* a été reçue en audience au palais, afin d'offrir à Sa Majesté le tome I^er^ de l'œuvre consacrée aux illustrations et aux hommes distingués du pays, conformément à l'arrêté royal, publié lors de la réorganisation de l'Académie, le 1^er^ décembre 1845. Cette publication, la dernière de celles qui avaient été demandées à la Compagnie, ne s'est faite que dans les temps les plus récents. La commission a été reçue avec bienveillance par Sa Majesté, qui s'est exprimée de la manière la plus flatteuse sur le nombre et l'importance des travaux de la Compagnie.

COMITÉ SECRET.

La classe s'est constituée ensuite en comité secret, pour s'occuper de tout ce qui concerne la séance publique du mois de mai prochain, et spécialement du jugement du concours annuel et des nominations qui, aux termes du règlement, ne peuvent avoir lieu qu'à cette époque de l'année.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 4 avril 1867.

M. Alph. Balat, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. L. Alvin, Guillaume Geefs, Navez, Joseph Geefs, Fraikin, Ed. Fétis, Edm. De Busscher, Payen, le chevalier Léon de Burbure, Franck, Gustave De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, *membres;* Daussoigne-Méhul, *associé.*

CORRESPONDANCE.

La classe apprend avec douleur les nouvelles pertes qu'elle vient de faire par la mort de deux de ses associés les plus illustres, MM. Von Cornélius, à Berlin, et Hittorff, à Paris, décédés, tous deux, vers le commencement du mois dernier.

GRAND CONCOURS DE COMPOSITION MUSICALE DE 1867.

M. le secrétaire perpétuel donne connaissance des titres et des devises des cantates cotées nos 11 à 37, et reçues depuis la séance du 7 mars dernier pour le double concours des poésies françaises et flamandes.

Voici les devises de ces pièces; la liste complète en paraîtra dans le *Moniteur* le lendemain du terme fatal, soit le 16 avril :

N° 11. Flamands, Wallons, sont des prénoms,
Belge est notre nom de famille!
(A. Clesse.)

12. Il aura pour faire justice,
L'éternité.

13. *Utile dulci.*

14. Pauvreté n'est pas vice.

15. Ordre et liberté.

16. Art et liberté.

17. *Ghi moghet met mi doen uwen wille.*

18. Et, rose, elle a vécu ce que vivent les roses!
(Malherbe.)

19. Est-il rien de plus beau, de plus pur sur la terre,
Qu'une fille guidant partout son pauvre père,
Le ranimant encore au milieu du malheur,
D'un baiser paternel faisant tout son bonheur?

20. La patrie s'honore en honorant les héros auxquels elle a donné le jour.

21. Qui le sait?

22. *Naar buiten, naar buiten,*
In 't lommerrijck bosch.

23. *In den zelfden nacht werdt Koning Belsezar gedood.*
(Daniel, 5, v. 30.)

24. Et, rose, elle a vécu ce que vivent les roses.
L'espace d'un matin!
(Malherbe.)

25. *Aen God zij mij leven*
Gegeven!

26. Voici ton heure.....

27. Qui ne voudrait mourir
Pour sauver la patrie?

28. Et était cet homme cy grand parmi les Orientaux.
(Livre de Job, chap. Ier.)

29. Il est mort! il est mort! gémit la voix des nues.

30. *Audaces fortuna juvat.*

31. Sursum corda.

32. *O quam cito transit gloria mundi!*
(De imit. Christi, 4, 1, § 6.)

33. Quel mal avait-il fait?

34. Hosanna!

35. Les voix saintes me disaient : Prends tout en gré; ne te soucie de ton martyre; tu en viendras enfin au royaume du Paradis.
(Jeanne d'Arc, interrogatoire du 14 mars 1431.)

36. (Sans devise.)

37. Je préfère ma patrie à ma famille.
(Fénélon.)

Conformément aux dispositions de l'arrêté royal relatif au grand concours de composition musicale, la classe désigne MM. F. Fétis, Daussoigne-Méhul et Hanssens, comme membres du jury permanent de ce concours. Elle exprime, en même temps, le désir de voir comprendre MM. le chevalier Léon de Burbure et Bosselet parmi les quatre membres à nommer encore pour ce jury. Ces deux honorables membres avaient bien voulu précédemment accepter ces fonctions lors du concours de 1865.

La classe décide ensuite que les deux jurys pour les cantates françaises et flamandes seront composés, comme précédemment, de MM. Alvin, F. Fétis, Daussoigne-Méhul, Ed. Fétis et Ad. Siret, pour les poëmes français, et par MM. Hanssens, le chevalier Léon de Burbure, Van Hasselt, Blommaert et le baron Jules de Saint-Genois pour les poëmes flamands.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

M. Daussoigne-Méhul donne lecture d'une notice, intitulée : *Quelques mots sur l'emploi des langues française et flamande dans les concours de composition musicale.* D'après la demande de l'auteur, cette communication ne paraîtra pas dans les *Bulletins.*

M. Alvin donne ensuite lecture d'un travail intitulé : *Un chapitre d'un littérateur belge.* Comme cette lecture fait partie d'un travail particulier, qu'édite en ce moment M. Alvin, l'auteur regrette de ne pouvoir accéder à la demande de la classe, qui lui donnerait volontiers place dans son *Bulletin.*

Le secrétaire perpétuel fait connaître l'accident qui vient d'arriver à un des membres les plus distingués de l'Académie pendant son séjour à Paris : M. F. Fétis, en faisant une chute, a eu le malheur de se casser l'une des clavicules. La classe est heureuse d'apprendre que cet accident n'aura pas de suites fâcheuses; d'après les assurances de M. Fétis fils, qui assistait au commencement de la séance, son honorable père n'a pas même été retenu dans son hôtel. Les membres présents demandent d'une voix unanime qu'une lettre de regret et de sympathie soit écrite à leur illustre doyen.

La classe adopte, en dernier lieu, en ce qui la concerne, l'ordre des séances proposé pour les réunions du mois de mai prochain.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Collection de documents sur les anciennes assemblées nationales de la Belgique, publiée par ordre du Ministre de l'intérieur. — Actes des États généraux de 1632. Tome II. Bruxelles, 1866; in-4°.

Kickx (*Jean*). — Flore cryptogamique des Flandres. OEuvre posthume, publiée par J.-J. Kickx. Tome II. Gand, 1867; in-8°.

Polain (*M.-L.*). — Récits historiques sur l'ancien pays de Liége. 4e édition. Bruxelles, 1866; in-8°.

Chalon (*R.*). — Jetons de mariage. Bruxelles, 1867; in-8°.

Juste (*Théodore*). — Le Régent, d'après ses papiers et d'autres documents inédits. Bruxelles, 1867; in-8°.

Juste (*Théodore*). — Les frontières de la Belgique. Bruxelles, 1866; in-16.

Brialmont (*A.*). — Considérations sur la réorganisation de l'armée. Bruxelles, 1866; in-8°.

[*Brialmont* (*A.*).] — Réorganisation du système militaire de la Belgique. Bruxelles, 1866; in-8°.

Brialmont (*A.*). — Études sur l'organisation des armées et particulièrement de l'armée belge. Bruxelles, 1867; in-8°.

Vandenpeereboom (*Ernest*). — Notice sur l'assemblée de la

West-Flandre, dite *Vergaderinge van West-Vlaender*, 1789-1794. Bruxelles, 1866; in-8°.

Strauss (*Louis*). — Les États-Unis, renseignements historiques; renseignements géographiques; industrie agricole. Paris, 1867; in-8°.

Tackels (*C.-J.*). — Étude sur les armes à feu portatives, les projectiles et les armes se chargeant par la culasse. Paris, 1866; in-8°.

Wodon (*Léon*). — Traité théorique et pratique de la possession et des actes possessoires. Bruxelles, 1866; 2 vol. in-8°.

Peellaert (*A. de*). — Cinquante ans de souvenirs, recueillis en 1866. Bruxelles, 1867; 2 vol. in-12.

Peellaert (*A. de*). — OEuvres dramatiques. Arlon, 1866; in-8°.

Duvivier (*Ch.*). — Recherches sur le Hainaut ancien (*Pagus Hainoensis*), du VII^e au XII^e siècle. Bruxelles, 1866; 2 vol. in-8°.

Van Wetter (*P.-A.-H.*). — Droit d'accroissement entre colégataires. (Concours universitaire de 1864-1865 : question de droit romain; mémoire couronné.) Bruxelles, 1866; grand in-8°.

Étude sur le système solaire, par L. C. D. M. Bruxelles, 1867, in-8°.

Sigart (*J.*). — Glossaire étymologique montois ou dictionnaire du wallon de Mons, et de la plus grande partie du Hainaut. Bruxelles, 1866; in-8°.

Merten (*Oscar*). — De la génération des systèmes philosophiques sur l'homme. Bruxelles, 1866; in-8°.

Wytsman (*Kl.*). — Les anciennes fondations charitables et le système hospitalier de l'an V. 2^e édition. Termonde, 1866; in-8°.

Clesse (*A.*). — Chansons. 1re édition. Bruxelles, 1866; in-8°.

Van Maldeghem (*R.-J.*). — Trésor musical. Collection authentique de musique sacrée et profane des anciens maîtres belges, recueillie et transcrite en notation moderne. — Op. 170. — Musique religieuse, 1866. 2^e année. — Musique profane, 1866. 2^e année. Bruxelles; 4 livr. in-4°.

Valérius (*H.*). — Les applications de la chaleur, avec un exposé des meilleurs systèmes de chauffage et de ventilation. 2e édition. Bruxelles, 1867; in-4° (autographié).

Meulemans (*Auguste*). — Léopold II et son avénement. Bruxelles, 1866; in-8°.

Lehon (*H.*). — L'homme fossile en Europe; son industrie, ses mœurs, ses œuvres d'art. Bruxelles, 1867; in-8°.

Exposition générale des beaux-arts de 1866. — Catalogue explicatif. Bruxelles; in-12.

L'Illustration horticole, journal spécial des serres et des jardins, rédigé par Ch. Lemaire et publié par Ambroise Verschaffelt. Tome XIV, 2e livraison. Gand, 1867; in-8°.

Le chimiste, journal de chimie, publié par M. Henri Bergé. 2e année, n° 20. Bruxelles, 1866-1867; 1 feuille in-8°.

Société royale de numismatique de Bruxelles. — Revue de la numismatique belge. 4e série, tome V, 2e livr. Bruxelles, 1867; in-8°.

L'Abeille, revue pédagogique, publiée par M. Th. Braun. 13e année, 1re, 2e et 3e livraisons. Bruxelles, 1867; 3 cah. in-8°.

Essai de tablettes liégeoises, par Alb. d'Otreppe de Bouvette. 67e livraison. Liége, 1867; in-12.

Journal historique et littéraire, tome XXXIII, livr. 12. Bruxelles, 1867; in-8°.

De vlaamsche school. — Nieuwe serie, 1ste deel, bladeren 4 en 5. Anvers, 1867; 2 feuilles in-4°.

Société chorale et littéraire des Mélophiles de Hasselt. — Bulletin de la section littéraire. 3e vol. Hasselt, 1866; in-8°.

Société des Bibliophiles de Belgique. — Le Bibliophile belge, 2e année, n° 2. Bruxelles, 1867; in-8°.

Société des Antiquaires de Picardie, à Amiens. — Bulletin, année 1866, n° 4. Amiens, 1867; in-8°.

Lettres choisies dans une correspondance de poëte communiquées à ses lecteurs par celui qui les a reçues Jules Canonge. 1831-1866. Paris, 1867; in-12.

Société météorologique de France, à Paris. — Annuaire, tome XII^e, 1864. 1^re partie. Tableaux météorologiques; feuilles 1-5. Paris, 1867; gr. in-8°.

Lehmann (*Henri*). — Discours prononcé aux funérailles de M. Hittorff, membre de l'Académie des beaux-arts de l'Institut de France. Paris, 1867; in-4°.

Société littéraire, scientifique et artistique d'Apt (*Vaucluse*). — Annales, 1^re année, 1863-1864. Apt, 1865; in-8°.

Société dunkerquoise pour l'encouragement des sciences, des lettres et des arts. — Mémoires, 10^e volume, 1864-1865. Dunkerque, 1865; in-8°.

Journal de l'agriculture, fondé et dirigé par J.-A. Barral, 1867. Tome I^er, n^os 16 à 18. Paris, 1867; 3 cah. in-8°.

Bulletin hebdomadaire du journal de l'agriculture, 1867, n^os 9 à 15. Paris, 1867; 7 feuilles in-8°.

De Mortillet (*Gabriel*). — Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme. 3^e année, n° 3, mars. Paris, 1867; 1 broch. in-8°.

Guérin-Méneville (*F.-E.*). — Revue et magasin de zoologie pure et appliquée, et de sériciculture comparée, n° 3. Paris, 1867; broch. in-8°.

Institut historique de France. — L'Investigateur, 34^e année, 386^e et 387^e livraisons. Paris, 1867; in-8°.

Projet d'établissement d'une ligue de l'enseignement en France. — Deuxième bulletin, 15 février 1867. Saint-Germain; brochure in-8°.

Revue britannique (édition de Paris). — Nouvelle série, 7^e année, mars 1867. Paris, 1867; in-8°.

Daly (*César*). — Motifs historiques d'architecture et de sculpture d'ornement. Choix de fragments empruntés à des monuments français de la renaissance à la fin de Louis XVI. Livraisons 36-37. Paris, 1867; in-folio.

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu S^t Gallen. — Bericht, Jahres-Verein, 1864-1865, 1865-1866. S^t Galles, 1865-1866; 2 vol. in-8°.

Schmidt (*Max*). — Der grossohrige Beuteldachs. Perameles (Macrotis) lagotis. Reid. Frankfort S/M; in-8°.

Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen in Halle. — Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, Jahrgang 1866. Berlin, 1866; 2 vol. in-8°.

Königliche bayerische Akademie der Wissenschaften zu München. — Sitzungsberichte, 1866; II, Hefte II, III, IV. Munich, 1866; 3 cah. in-8°.

Naturforschende Gesellschaft in Danzig. — Schriften; neue Folge, erster Band, Istes—IVtes Heften. Dantzig, 1866; 3 cahiers in-8°.

Université de Marbourg. — Thèses inaugurales et règlement pour l'année académique 1865-1866. Marbourg; 26 brochures in-4° et in-8°.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu Wien. — Mathem.-naturwissens. Classe. Sitzungsberichte : Iste Abth., 1866, Juli-October (LIVtes Band, IItes und IIItes Heften); 2 cah. in-8°. — Philos.-histor. Classe (LIIIter Band, Heften I-III; 2 cah. in-8°. — Oesterreichische Geschichts-Quellen, IIte Abth., XXVIter Band; 1 cah. in-8°. — Archiv für österreichische Geschichte, XXXVIter Band, 2 Häfte; in-8°. — Atlas der Hautkrankheiten, VIte Lieferung; in-4°.

K.-K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus zu Wien. — Jahrbücher, neue Folge, Iter Band, Jahrgang 1864. Vienne, 1866; in-4°.

Grunert (*J.-A.*). — Archiv der Mathematik und Physik, XLVIter Theil, 2tes und 3tes heft. Greifswald, 1866; 2 cah. in-8°.

Vereine für Geschichte der Mark Brandenburg zu Berlin. — Märkische Forschungen, XIter Band. Berlin, 1867; in-8°.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. — Sitzung der mathem.- naturw. Classe. Jahrg. 1867, nos 8 à 11. Vienne, 1867; 4 demi-feuilles in-8°.

Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz. — Neues lausitzisches Magazin. XLIIIter Band, 2tes Doppelheft. Görlitz, 1867; in-8°.

Königliche preussiche Akademie der Wissenschaften zu Berlin. — Monatsbericht, December 1866. Berlin; in-8°.

K.-K.-Zoologische-botanische Gesellschaft in Wien. — Verhandlungen, XVI^{ter} Band, Jahrgang 1866. Vienne, 1866; in-8°.

Neilreich (August). — Nachträge zur Flora von Nieder-Oesterreich. Vienne, 1866; in-8°.

Fenicia (Salvatore). — Dissertazione sul cholera morbus. 2^e édition. Bari, 1867; in-8°.

Serra-Carpi (Giuseppe). — Applicazione del pendolo alla determinazione dei pesi specifici. Rome, 1867; demi-feuille in-4°.

Corrispondenza scientifica in Roma. — 19^e année, n° 37. Rome, 1867; 1 feuille in-4°.

Scarpellini (Caterina). — Terremoti avvenuti in alcune citta d'Italia nel 1865 e 1866, relativamente alla influenza lunare. Rome, 1867; demi-feuille in-8°.

Brusina (Spiridione). — Contribuzione pella fauna dei molluschi dalmati. Vienne, 1866; in-8°.

Commissâo Geologica de Portugal. — Estudos geologicos. Descripçâo do solo quaternario das Bacias hydrographicas do Tejo e Sado, por Carlos Ribeiro. 1° caderno : — paginas 1-164. Lisbonne, 1866; in-4°.

Royal admiralty of England. — Verification and extension of La Caille 's arc of meridian at the cape of Good Hoop; by sir Thomas Maclear. Londres, 1866; 2 vol. in-4°.

Royal irish Academy of Dublin. — Transactions, vol. XXIV: science, parts VII-VIII. Dublin, 1866-1867; 2 cah. in-4°. — Proceedings, vol. IX, part IV. Dublin, 1867; in-8°.

The laboratory. — A weekly record of scientific research. 1867, n^{os} 1, 2, 3. Londres; 3 cah. in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1867. — N° 5.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 8 mai 1867.

M. LE VICOMTE B. DU BUS, président de l'Académie et directeur de la classe.

M. AD. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents: MM. d'Omalius d'Halloy, Wesmael, Stas, De Koninck, Van Beneden, Edm. de Selys-Longchamps, Nyst, Gluge, Nerenburger, Melsens, Liagre, Duprez, J.-B. Brasseur, Poelman, Dewalque, Ernest Quetelet, Spring, Gloesener, Candèze, Eug. Coemans, Donny, *membres;* Schwann, Lacordaire, E. Catalan, *associés;* Bellynck, Malaise, Ed. Dupont, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

Une lettre de M^{me} Schaar fait connaître à la classe la mort de son époux, M. Mathias Schaar, membre titulaire de l'Académie, décédé à Nice, le 26 avril 1867, à l'âge de 49 ans et 4 mois. M. le secrétaire perpétuel annonce, en même temps, qu'il s'est empressé d'exprimer à la veuve du défunt les sentiments de regrets de la Compagnie.

M. le secrétaire perpétuel fait part ensuite du décès de l'un des associés de la classe, M. A.-D. Bache, mort à Newport (États-Unis), le 17 février dernier.

— L'Association scientifique de France annonce sa réunion annuelle, à Metz, les 13, 14 et 15 mai de cette année. Comme l'Exposition universelle appellera en France les savants des divers pays, l'Association invite les membres de l'Académie à saisir cette occasion pour aller assister à ce congrès.

— L'Académie royale de médecine de Turin et l'Institut impérial géographico-historique du Brésil remercient l'Académie pour l'envoi de ses publications.

— MM. Edm. de Selys-Longchamps, Ad. Quetelet, Dewalque, Aug. Bellynck, Rodigas, Malaise, Bernardin et Cavalier font parvenir leurs observations des phénomènes périodiques des plantes et des animaux, faites à la fin de 1866 et les 21 mars et 21 avril dernier, à Waremme, Bruxelles, Liége, Namur, Gendbrugge-lez-Gand, Gembloux, Melle et Ostende.

— M. Montigny, correspondant de l'Académie, fait hommage d'un exemplaire du *Résumé de ses conférences scientifiques au Cercle artistique et littéraire d'Anvers;* in-12.

M. Nerenburger, membre de l'Académie, offre un exemplaire des *Programmes imprimés de l'enseignement intérieur de l'École militaire de Belgique;* in-8°. — Remercîments.

— Le secrétaire perpétuel présente le 36^{me} volume in-4° des *Mémoires des membres de l'Académie,* qui vient de paraître.

Ce tome renferme les travaux suivants :

Recherches expérimentales et théoriques sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur (7^{me} série), par J. Plateau.

Recherches sur la faune littorale de la Belgique (POLYPES), par P.-J. Van Beneden.

Description de la flore fossile du premier étage du terrain crétacé du Hainaut, par Eug. Coemans.

Observations des phénomènes périodiques des plantes et des animaux, qui ont été faites sur différents points de la Belgique, pendant les années 1863 et 1864.

Sur la stabilité des systèmes liquides en lames minces, par Ernest Lamarle.

— M. Lejeune, professeur à l'Institut agricole de l'État, à Gembloux, communique un travail manuscrit sur *la résistance à la chaleur des graines de luzerne maculé.* (Commissaires : MM. Coemans et Spring.)

M. Swaarts, professeur à l'École militaire, soumet une seconde note manuscrite *Sur l'acide itaconique isomère et ses dérivés.* (Commissaires : MM. Stas et Kekulé.)

ÉLECTIONS.

Conformément à l'article 39 du *Règlement général* de l'Académie la classe désigne, en comité secret, le délégué chargé de soigner ses intérêts auprès de la commission administrative pendant l'année 1867-1868.

M. Stas, trésorier de la Compagnie, est réélu membre de cette commission.

RAPPORTS.

Sur les nombres de Bernoulli et d'Euler, et sur quelques intégrales définies, par M. Catalan, associé de l'Académie.

Rapport de M. Liagre.

« Notre savant confrère, M. Catalan, s'est déjà occupé à diverses reprises du calcul des nombres de Bernoulli et d'Euler. Dans le mémoire qu'il vient de soumettre au jugement de la classe, il arrive à de nouvelles formules qui simplifient ce calcul; et la marche qu'il a suivie le conduit en même temps, d'une manière très-heureuse, à de nouvelles intégrales définies, dont quelques-unes sont très-fécondes et très-remarquables.

L'auteur donne ensuite des formules qui établissent d'élégantes relations entre les nombres de Bernoulli et les nombres d'Euler, et qui permettent de calculer les premiers en fonction des derniers, ou réciproquement; elles le conduisent à la découverte de nouvelles intégrales définies.

Le travail de notre savant confrère me paraît de nature à figurer très-honorablement dans le recueil des *Mémoires de l'Académie,* et je n'hésite pas à proposer à la classe d'en voter l'impression et d'adresser des remercîments à l'auteur. »

MM. Lamarle et Brasseur se rallient aux conclusions de M. Liagre, premier commissaire, et la classe, adoptant ces conclusions, vote des remercîments à l'auteur et décide que son travail prendra place dans les recueils académiques.

Étude sur une caverne située dans la commune de Bouvignes, par M. Édouard Dupont, correspondant de l'Académie.

Rapport de M. d'Omalius.

« M. Édouard Dupont a présenté à la classe, le 6 avril dernier, une notice sur la caverne appelée le *Trou-Madame,* située dans la commune de Bouvignes et où il a recueilli des ossements humains dont il donne une description détaillée. Ces ossements, que l'auteur est porté à considérer comme appartenant à la race que M. Pruner-Bey appelle touranienne, sont accompagnés de restes d'animaux dont les espèces existent encore dans le pays, et paraissent postérieurs à l'époque dite du renne.

Le phénomène des eaux qui pénètrent dans les roches calcareuses par des espèces d'entonnoirs, connus dans le pays sous le nom d'*aiguigeois*, dont M. Dupont a déjà parlé dans une notice précédente, ayant concouru au remplissage du *Trou-Madame*, l'auteur donne de nouveaux détails à ce sujet.

Il traite également des relations qui existent entre les formes des cavernes et la manière dont les divers dépôts quaternaires s'y trouvent disposés.

La notice qui fait le sujet du présent rapport contenant des faits intéressants, j'ai l'honneur de proposer à la classe d'en ordonner l'impression dans le *Bulletin*, ainsi que de la planche qui l'accompagne. »

Rapport de M. Van Beneden.

« J'ai lu la nouvelle notice de M. Ed. Dupont avec un vif intérêt. Dans le *Trou-Madame*, M. E. Dupont a trouvé à la partie supérieure du limon stratifié un crâne et d'autres ossements humains avec neuf morceaux de poterie, un fragment taillé de bois de cerf et des restes d'animaux dont les espèces existent encore.

A quelle race ces débris humains se rapportent-ils et à quelle époque cette race a-t-elle vécu dans ces régions?

Deux savantes autorités se sont prononcées sur ces deux questions, MM. Pruner-Bey et de Mortillet. Le crâne humain, d'après M. Pruner-Bey, a de grands rapports avec les hommes de l'âge du renne, tout en étant dolicocéphale et sans qu'il y ait mélange de sang. Ce serait même, si l'on ne tourne pas dans un cercle vicieux, l'un des termes extrêmes du type touranien ancien de l'Europe occidentale.

Les morceaux de poterie ainsi que le fragment de bois de cerf taillé se rapportent, d'après M. de Mortillet, à l'âge du métal, et un fragment affecte si exactement la forme d'un échantillon provenant des *terramares* de Parme, qu'on le dirait presque un débris du même vase. C'est indubitablement, d'après ce savant, un fragment de la belle époque du bronze.

Nous possédons heureusement des travaux remarquables sur cette époque : le professeur Nilsson a étudié avec un soin particulier les objets de bronze, et la race de cette période est, d'après lui, *phénicienne;* il l'avait cru d'abord cimbrienne. D'où il résulte que ces hommes de l'âge de la pierre auraient vécu jusqu'au milieu de l'âge du bronze et que l'hiatus qui sépare ces premiers âges des temps historiques serait sur le point de disparaître.

Ce serait un progrès réel dû aux nouveaux travaux de M. E. Dupont, et nous demandons naturellement avec notre illustre confrère, M. d'Omalius, l'impression de cette notice dans les *Bulletins* de l'Académie. »

M. Spring, troisième commissaire, propose également l'impression dans les *Bulletins* de la notice de M. Ed. Dupont et de la planche qui l'accompagne.

La classe, conformément à ces conclusions, décide que la communication de M. Ed. Dupont prendra place dans le *Bulletin* de la séance et vote, en même temps, des remercîments à l'auteur.

Recherches sur le développement du Pelobate brun (Pelobates fuscus Wagl.), par M. le docteur C. Van Bambeke.

Rapport de M. Poelman.

« Les batraciens anoures, eu égard à la facilité avec laquelle on se les procure partout, sont des animaux qui depuis longtemps ont été l'objet des investigations des naturalistes, sous le rapport de leurs caractères zoologiques et de leur développement.

En ce qui concerne leur étude embryologique, ce sont les deux espèces les plus répandues, la grenouille rousse ou à tempes noires (*Rana temporaria*) et la grenouille verte (*Rana esculenta*), qui ont surtout été utilisées, notamment par Ecker, Reichert, Newport et Remak.

Vogt a fait connaître le développement du crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*), et Stricker s'est occupé des premières phases du développement du crapaud commun.

M. le docteur Van Bambeke a profité de la présence aux environs de Gand du pelobate brun, pour faire une étude approfondie du développement embryonnaire de ce batracien anoure, dont on ne connaît jusqu'ici que le mode d'accouplement et les modifications de l'œuf et du têtard, seules appréciables à l'œil nu.

L'auteur passe rapidement sur les diverses phases du développement du pelobate, qui sont conformes aux observations faites avant lui; mais il insiste particulièrement sur certaines questions encore en litige de l'embryologie des anoures, pour faire ressortir quelques particularités propres au pelobate. Il prend l'œuf à partir des ovaires et abandonne la larve au moment où les branchies internes vont remplacer les branchies externes, c'est-à-dire à l'époque où les principaux organes existent à l'état rudimentaire.

Ce mémoire est accompagné de huit planches, représentant les modifications des parties constituantes de l'œuf. Les figures que l'auteur donne sont non-seulement faites avec le plus grand soin, mais présentent en outre une valeur réelle, attendu que la plupart sont dessinées d'après des coupes minces et transparentes faites sur des œufs durcis, de manière à permettre leur examen microscopique en se servant d'un grossissement quelconque.

A ma demande M. Van Bambeke m'a remis ses préparations microscopiques, qui dépassent le nombre de deux cents, et je dois à la vérité de déclarer que les figures qu'il donne reproduisent les pièces naturelles avec une exactitude irréprochable.

Le mémoire soumis à mon examen est bien écrit, et l'auteur y fait preuve d'un véritable talent d'observateur au courant de la science; il renferme d'ailleurs plusieurs faits que je considère comme nouveaux. Aussi je n'hésite pas à proposer à la classe de voter des remercîments à M. Van Bambeke et d'ordonner l'impression de son travail, ainsi que des belles planches qui l'accompagnent, dans le recueil des Mémoires in-4°. »

Rapport de M. Van Beneden.

« L'embryogénie des batraciens a été faite par des observateurs de premier ordre, mais jusqu'ici le *Pelobates* n'avait été l'objet d'aucun travail particulier. C'est la lacune que M. le docteur Van Bambeke a entrepris de remplir.

M. Van Bambeke a vu que le mâle étreint la femelle au défaut des lombes et non pas à l'aisselle; que la femelle pond ses œufs d'un seul jet; que la disparition de la vésicule germinative est un phénomène indépendant de la fécondation; que l'œuf ovarien n'a pas de membrane vitelline; que les embryons adhèrent les uns aux autres, au sortir de l'œuf; enfin, qu'il y a une fossette germinative, qui n'est pas un orifice, mais une dépression que l'on a comparée au micropyle. L'auteur a suivi ensuite tous les appareils dans les divers feuillets de l'embryon, et donne une description des principales phases par lesquelles ils passent avant d'atteindre leur forme définitive.

Tout ce travail est fait avec soin, mais nous demanderons à l'auteur s'il ne pourrait pas simplifier les lettres et les signes qui accompagnent ses dessins, et s'il ne jugerait pas convenable d'ajouter la traduction en français des textes étrangers qu'il reproduit. Je dirai, en finissant, que M. le docteur Van Bambeke paraît être fort bien au courant des travaux publiés sur le sujet qu'il a traité, et son travail montre qu'il sait observer et comparer; qu'il me soit permis, enfin, de le féliciter d'avoir choisi le terrain de l'embryogénie pour les travaux de zoologie: c'est dans cette science que se trouve l'avenir de la biologie. Aussi je me joins avec empressement à notre savant confrère, M. Poelman, pour demander l'impression de ce travail dans les *Mémoires* de l'Académie. »

Rapport de M. Gluge.

« L'embryologie, organogenèse et histogenèse, exerce partout une si heureuse influence sur le progrès des sciences naturelles, que l'Académie ne saurait trop encourager ceux qui se livrent à ces études. M. Van Bambeke, dans son travail sur le pelobate brun, a fait preuve d'une connaissance étendue des travaux publiés sur l'embryologie et d'un véritable talent d'observation. Je me rallie donc volontiers aux conclusions de mes savants confrères d'insérer le mémoire de M. Van Bambeke dans notre recueil. Seulement je pense que l'auteur aurait mieux fait de séparer la partie historique de son travail de ses propres observations. Un court résumé à la fin du mémoire aurait pu utilement faire ressortir les faits nouveaux observés par l'auteur. C'est une habitude française excellente qui se perd chez nous, et qui trouve quelque peine à se faire adopter en Allemagne. Quant aux observations de détails, je crois devoir faire remarquer à l'auteur que l'erreur de Roesel sur le mode de pondre du pelobate se trouve déjà rectifiée dans la Zoologie de Wiegmann, publiée il y a plus de vingt ans. Ce naturaliste dit expressément, en soulignant la phrase, que la femelle laisse sortir les œufs dans un seul cordon. Quant aux planches, je pense que M. Van Bambeke pourrait facilement, sans faire tort à son travail, en réduire le nombre. M. Ecker a donné une bonne histoire du développement de *Rana temporaria* sur une seule planche accompagnée de quelques dessins linéaires insérés dans le texte. »

Conformément aux conclusions de ses trois commissaires, la classe décide que le travail de M. le docteur Van Bambeke prendra place dans le recueil in-4°, après, toutefois, que l'auteur aura réduit le nombre de planches qui l'accompagnent.

Sur la tension des lames liquides (2me note), par M. Van der Mensbrugghe.

Rapport de M. Plateau.

« M. Lamarle, dans son rapport sur la note précédente de M. Van der Mensbrugghe, avait avancé que la courbe dessinée par le fil flexible, après la rupture de la portion de lame interceptée, devait être une ligne asymptotique de la surface laminaire, et qu'il n'y avait probablement que deux surfaces à courbure moyenne nulle, savoir le plan et l'héliçoïde gauche à plan directeur, sur lesquelles cette condition pût être remplie sans déformation de la lame. M. Van der Mensbrugghe, après avoir appliqué l'analyse à ces deux points, a repris ses expériences; il a vérifié la non-déformation de l'héliçoïde gauche laminaire, et a constaté au contraire, par un procédé ingénieux, la déformation du caténoïde laminaire; il a trouvé, du reste, que cette déformation n'est bien notable que dans le voisinage du fil; elle va en s'atténuant à partir de celui-ci, et, à une distance plus ou moins grande, elle cesse d'être sensible.

Ces faits remarquables montrent, une fois de plus, l'accord constant de l'expérience avec la théorie.

La note se termine par la description d'une autre expérience curieuse sur la tension : Une lame de liquide glycérique est réalisée dans un anneau vertical en fil de fer; on dépose, à l'intérieur de cet anneau et sur son point le plus bas, une sphère creuse en verre très-légère de deux centimètres environ de diamètre, préalablement mouillée du même liquide. Cette sphère se place aussitôt d'elle-même de manière à être coupée en deux parties égales par le plan de la lame ; elle demeure ainsi dans un état d'équilibre stable, et si l'on fait tourner l'anneau sur lui-même dans son plan, elle roule sur la circonférence intérieure de celui-ci, sans la quitter. M. Van der Mensbrugghe explique le phénomène par l'effort que fait constamment la lame pour occuper une étendue minima ; cette condition de minimum exige, en effet, que la lame aboutisse à la sphère de verre suivant un grand cercle de celle-ci.

D'après ce résumé, la classe n'hésitera pas, j'espère, à ordonner l'insertion de la note dont il s'agit dans les *Bulletins* de l'Académie. »

Rapport de M. Eugène Catalan.

« Dans une première Note, insérée aux *Bulletins* de l'Académie, M. Van der Mensbrugghe, examinant quelle doit être la figure d'équilibre d'un fil flexible, inextensible, supposé sans poids, uniquement sollicité par la tension d'une surface à courbure moyenne nulle, que le fil limite partiellement, M. Van der Mensbrugghe, dis-je, arrive aux conclusions suivantes : 1° *La courbe affectée par le fil a même courbure en tous ses points;* 2° *Le plan osculateur* *de cette courbe coïncide avec le plan tangent à la surface.*

Combinant ces deux propriétés avec le théorème de Meusnier, l'auteur prouve aisément, au commencement de sa nouvelle Note, que *la courbe en question est une ligne asymptotique de la surface.*

Il s'agissait donc de vérifier expérimentalement cette loi, pour quelques surfaces à courbure moyenne nulle, dont les lignes asymptotiques sont connues. Naturellement, M. Van der Mensbrugghe a pris pour exemples *le plan, l'héliçoïde* et *le caténoïde.* A l'égard de cette dernière surface, l'auteur trouve que les lignes asymptotiques sont des courbes héliçoïdales dans lesquelles la courbure n'est pas constante : en effet, ces courbes se projettent sur un plan perpendiculaire à l'axe de révolution, suivant des *spirales-chaînettes* dont l'équation est

$$u = \frac{a}{2}\left(e^{\omega - \alpha} + e^{\omega + \alpha}\right).$$

Je n'ai rien à dire des expériences réalisées et décrites par M. Van der Mensbrugghe : malgré sa glorieuse infirmité, M. Plateau pourra en rendre compte à l'Académie, beaucoup mieux que je ne le pourrais faire.

En résumé, je pense que le nouveau travail de M. Van der Mensbrugghe mérite l'approbation de l'Académie et l'insertion au *Bulletin.* »

Conformément aux conclusions de ces rapports, la classe décide que la seconde Note de M. le professeur G. Van der Mensbrugghe prendra place dans les *Bulletins* et vote, en même temps, des remercîments à l'auteur.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Sur l'origine des étoiles filantes et des aérolithes, et sur l'heure des chutes observées; communication de M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel de l'Académie.

On s'est occupé avec une activité nouvelle, dans ces derniers temps, des étoiles filantes et des aérolithes : on soupçonnait depuis longtemps que ces petits corps étaient entièrement étrangers à notre globe. Cette théorie, particulièrement appuyée par le célèbre physicien de Humboldt, était admise par plusieurs autres observateurs qui émettaient des idées semblables à ce sujet, surtout à l'égard des aérolithes (1). La plupart des savants qui s'occupaient de ces singuliers phénomènes furent amenés tour à tour à les considérer comme des produits, soit étrangers, soit appartenant à notre globe : parmi eux je citerai particulièrement Benzenberg et Chladni.

On a trouvé ensuite des raisons plus puissantes pour soutenir l'idée planétaire, qui était restée en quelque sorte hypothétique, et plusieurs savants distingués se sont empressés de se ranger de ce côté, en s'appuyant sur l'analyse mathématique et en considérant plus spécialement la partie analytique du problème. D'autres savants se gardèrent bien de combattre ces idées sans en avoir suffisamment considéré les bases et examiné toutes les raisons que l'on peut demander à son domaine. Les difficultés qui peuvent exister encore proviennent, en effet, de l'insuffisance de nos connaissances sur la composition et la hauteur réelle de notre atmosphère. On a fait plus tard quelques concessions, et plusieurs physiciens partagent avec nous l'opinion que l'atmosphère est beaucoup plus élevée qu'on ne le supposait : plusieurs ont admis même que sa composition n'est pas de même nature que celle de l'atmosphère inférieure. Ils ont supposé encore que le mouvement de rotation, qui s'opère dans le voisinage de la terre, ne se communique pas identiquement dans le haut. Devant toutes ces hésitations et ces réticences, bien des choses doivent échapper, et nous ne devons pas nous étonner de voir des physiciens d'un grand mérite, dans différents pays et surtout en Italie, ne pas accepter encore avec tout l'enthousiasme qui s'est manifesté ailleurs, les idées déjà pleinement accueillies par les autres. Ainsi, plusieurs des investigateurs les plus actifs ont présenté, avec une certaine réserve, quelques objections qui peuvent blesser les croyances généralement reçues, quoiqu'ils ne demandent que des explications sur des doutes qui peuvent se présenter encore à l'esprit et des renseignements sur les difficultés qui entourent le problème.

---

(1) L'illustre Laplace regardait les aérolithes comme des produits de volcans lunaires qui, avec des forces de projection même très-faibles, pouvaient être lancés à des distances assez grandes de leur astre central pour être attirés ensuite vers la terre.

Dans cet état de choses, nous nous bornerons à citer les nouvelles recherches qu'a bien voulu nous communiquer le savant M. Haidinger, dont les travaux contribuent le plus à identifier le problème des aérolithes avec celui des étoiles filantes. Nous communiquerons ici le catalogue le plus complet sur les aérolithes qui avaient aussi occupé Chladni avec tant d'ardeur. M. Haidinger est bien connu pour ses savantes recherches et par la collection la plus complète des aérolithes qui existe dans aucun Musée connu :

« .... J'ai reçu de M. R. Grey, dit M. Haidinger, ainsi que de M. Serpieri, d'Urbino, deux communications se rapportant à ma note relative aux heures des chutes d'aérolithes, et qui a été publiée dans les *Bulletins* de l'Académie de Belgique. J'ai donc tout lieu de vous remercier de la publication si prompte de ma lettre. Il est vrai que les heures des chutes d'aérolithes doivent être considérées, non-seulement par rapport à la situation des localités sur leurs méridiens terrestres, mais aussi par rapport à la position du soleil, c'est-à-dire relativement aux heures locales. J'ai cru utile, sous ce point de vue, de rédiger le tableau ci-joint qui donne les heures locales des 178 chutes observées jusqu'ici. Les chutes avant midi sont moins nombreuses que les chutes après midi; mais la différence n'est pas aussi grande qu'on l'avait supposé. Le nombre des chutes avant midi est de 73; celui des chutes après midi, de 105; soit à peu près dans la proportion de 3 à 4, au lieu de 13 à 58, ou près de 1 à 4 $^1/_2$.

» Mais si l'on compare le nombre des chutes qui se sont produites pendant le jour (de 6 heures du matin à 6 heures du soir), et le nombre de celles qui ont eu lieu la nuit (de 6 heures du soir à 6 heures du matin), on remarquera une différence plus notable. En effet, le nombre des chutes diurnes est de 133; celui des chutes nocturnes, de 45, soit à peu près dans la proportion de 3 à 1. Si enfin l'on considère les chutes nocturnes seulement, on remarquera que : parmi les 45 chutes qui ont eu lieu entre 6 heures du soir et 6 heures du matin, 15 seulement se sont produites entre 9 heures du soir et 3 heures du matin, c'est-à-dire dans les 6 heures les plus voisines de minuit. — Il est bon de faire observer, toutefois, que c'est précisément le laps de temps pendant lequel la presque totalité des habitants de notre globe se livre au sommeil. Je n'oserais point soutenir que cette considération seule puisse suffire à expliquer les différences qui existent entre le nombre des chutes diurnes et celui des chutes nocturnes; mais je crois, au moins, que cette remarque mérite une sérieuse attention.

M. Jules Schmidt vient de faire un rapport à l'Académie impériale de Vienne sur un superbe bolide à détonation, observé le 12 décembre 1866, à 7 $^3/_4$ heures du soir, et qui se dirigeait, par le zénith d'Athènes et de Kumi, sur l'île de Négrepont. Le rapport ne fait pas mention de la chute de ce bolide, mais il rend compte de deux chutes d'aérolithes qui ont eu lieu, l'une, à Nauplie, le 29/17 août 1850; l'autre, à Athènes, près du temple de Jupiter, en 1830 ou 1832. Ces aérolithes ont été perdus de vue. »

Voici le tableau dont il est parlé plus haut.

BRE e tes.	Avant midi.	HEURES.	Après midi.	NOMBRE de chutes.
1	6 Vago.	12-1	1 Mascombes, 2 Eichstädt, Dharwar, Girgenti, 4 l'Aigle, 5 Perthe, New Concord, Canellas, 11 Ensisheim.	9
3	1 Corrientes. 8 Chantonnay. 12 Turakina.	1-2	1 Caswell C^{ty}, 4 Toulouse, 5 Norten, 7 Buttelstädt, Château-Renard, 8 Luponnas, Pilistfer, 9 Krasnoi-Ugol, 10 Menow, 11 Charsonville, 12 Schönenberg.	11
2	12 Pegu, Trebisonde.	2-3	1 Tregony, 2 Mhow, Jowa, 3 Timochin, 4 Milena, 6 Larissa, 7 Dickson C^{ty}, Dhurmsala, 8 Petersburg, N. A., 10 Charkow, Borkut.	11
2	5 Saint-Mesmin. 7 Braunau.	3-4	1 Tabbriano, 2 Little Piney, 3 Grüneberg, Harrison C^{ty}, 4 Schellin, Erxleben, Killeter, 5 Nashville, Forsyth, Isle Oesel, 6 Scheftlar, Juvinas, 7 Manegaon, 9 Lissa, Wessely, 11 Myhe Counta, Mauerkirchen, Trenzano, Wold-Cottage.	19
4	5 Castel Berandenga, Castine. 11 Macao, Schalka.	4-5	1 Pentolina, Nellore, 3 Doroninsk, Stawropol, Alais, 4 Hatford, 5 Bremervörde, 6 Kuyalianya, 7 Albareto, 8 Woodbridge, Aldsworth, Nobleborough, 9 Lucé, Klein Wenden, Mezö-Madaras, 10 Avignon, Des Ormes, 11 Doab.	18
5	3 Sagan, 4 Lahore, 5 Stannern, 6 Jonzac, 9 Limerick.	5-6	1 Oriang, 3 Crevalcore, Sales, 5 Gopalpur, Straschina, 7 Lixna, 11 Allahabad. Nulles, 12 Schie.	9
4	9 Epinal. Mudoor, 10 Favars, 12 Weston.	6-7	2 Taunkin, Curvello, 6 Sienna, Grosnia, 8 Dundrum, 11 Blansko.	6
13	2 Launton, 3 Tüven, 4 Ceylon, 5 Kakova, 6 Charwallas, Cereseto, 7 Buschof, 9 Sinuur, 10 Charollais, Chassigny, Politz, Zebrak, 12 Aussun.	7-8	4 Gütersloh, 5 Waltring, Orgueil, 6 Utrecht, Saint-Denis-Westrem, 7 Tabor, Berlanguillas, 8 Polinos, 9 Crema, 12 Benares.	10
5	1 Cesena, 6 Richmond, 8 Shergotty, 10 Cold Bokkveld, 12 Manbhoom.	8-9	1 Renazzo, 4 Beeston, 6 Angers, 7 Barbotan, 11 Simonod.	5
7	4 Glasgow, 5 Macerata, 9 Rodach, 10 Apt, Bialystock, 11 Mont-Vairien, 12 Okning.	9-10	7 Montpreis.	1
4	4 Kaba, 6 Uden, 9 Honolulu, 12 Maessing.	10-11		0
23	2 Ontenau, Bachmut, Naijemoy, Parnallee, Alexandria, 3 Segewold, 4 Parma, 5 Karakol, Butsura, 6 Chandakapur, 7 Gross-Diwina, Crawfurd C^{ty}, 8 Stolznau, Tipperary, Deal, Dacca, Oued Soufflat, 9 Agen, 10 Rasgrad, Nicorps, 1 Sigena, 12 Tourinnes-la-Grosse.	11-12	2 Zwickau, 3 Kuleschowka, 4 Heredia, 7 Vouillé, 8 Agra, 10 Ohaba.	6
73				105

Sur la tension des lames liquides; par M. G. Van der Mensbrugghe, répétiteur à l'Université de Gand.

(DEUXIÈME NOTE.)

Dans mon premier travail *Sur la tension des lames liquides* (*), j'ai donné les lois auxquelles doit satisfaire la courbe affectée par un fil flexible, inextensible, sans poids et uniquement sollicité, à son contour extérieur, par la force de contraction d'une lame liquide en équilibre. L'une de ces lois consiste, on se le rappelle, en ce que le rayon de courbure est le même en tous les points de la ligne dont il s'agit. D'autre part, le plan osculateur de la courbe coïncide partout avec le plan tangent à la surface laminaire. Or, si l'on combine ces deux propriétés, on arrive à une conséquence très-importante, déjà signalée par M. Lamarle (**) : en effet, supposons que, par une tangente à la courbe, on mène la section normale à la surface; d'après le théorème de Meusnier, une section oblique quelconque, passant par la même tangente, aura un rayon de courbure égal à la projection, sur le plan de cette section, du rayon de courbure de la section normale; cela étant, si l'on applique ce théorème à la section menée par le plan osculateur de la courbe, on trouve que la section normale doit nécessairement avoir un rayon de courbure infini.

(*) *Bull. de l'Acad. de Belgique*, 2e série, t. XXII, p. 308.

(**) Voir le rapport de M. Lamarle sur mon premier travail (*Bull. de l'Acad. de Belgique*, 2e série, t. XXII, p. 272).

Il résulte de là que les courbes dessinées par le fil flexible sur les lames liquides sont précisément celles que M. Dupin a nommées *lignes asymptotiques* (*), ou encore celles que M. Michaël Roberts appelle *génératrices* (**). Ici se présente donc une question intéressante, qui formera l'objet du travail actuel, celle de rechercher si les propriétés des lignes d'équilibre de tension peuvent se concilier avec la nature de la surface minima sur laquelle on opère.

On sait que les surfaces à courbure moyenne nulle peuvent être représentées, d'après Monge, par l'ensemble des trois équations suivantes :

$$\left.\begin{aligned} x &= u + v, \\ y &= \varphi(u) + \psi(v), \\ z &= \sqrt{-1}\left\{\int \sqrt{1+[\varphi'(u)]^2}\,du + \int \sqrt{1+[\psi'(v)]^2}\,dv\right\}, \end{aligned}\right\} \quad [1]$$

où $\varphi(u)$, $\psi(v)$ sont des fonctions quelconques des quantités arbitraires u et v. D'un autre côté, on a pour l'équation générale des lignes asymptotiques tracées sur les surfaces minima (voir le mémoire de M. Michaël Roberts) :

$$\frac{\varphi''}{\sqrt{1+\varphi'^2}}\,du^2 = \frac{\psi''}{\sqrt{1+\psi'^2}}\,dv^2, \quad . \quad . \quad . \quad [2]$$

φ' et ψ', φ'' et ψ'' désignant respectivement les dérivées première et deuxième des fonctions $\varphi(u)$ et $\psi(v)$. Il s'agit actuellement de voir, dans chaque cas particulier, si les

---

(*) *Développements de géométrie*, p. 189.

(**) *Sur les surfaces dont les rayons de courbure sont égaux mais dirigés en sens opposés.* (Journ. de Liouville, t. XI, p. 302.)

courbes représentées par l'équation [2] ont ou n'ont pas la même courbure en tous leurs points; dans le premier cas, le fil pourra se placer sur la surface laminaire considérée, sans y produire de déformation ; dans le second cas, au contraire, le fil ne pourra pas se maintenir sur la lame, ou, s'il s'y maintient, la forme de la surface sera nécessairement altérée.

1° *Surface plane.*

Si nous posons $\varphi''=o$, $\psi''=o$, nous trouverons, après avoir éliminé u et v dans les équations [1], un résultat de la forme

$$z = Ax + By + C;$$

par conséquent, la surface minima est alors un plan; comme la courbure des lignes dessinées par le fil doit être constante, ce dernier prendra toujours la forme circulaire; c'est ce que j'ai vérifié, par de nombreuses expériences, dans mon premier travail.

2° *Héliçoïde gauche à plan directeur.*

Déterminons, en second lieu, les fonctions φ et ψ en prenant :

$$\varphi(u) = \sqrt{-1}\sqrt{1+u^2},$$
$$\psi(v) = \sqrt{-1}\sqrt{1+v^2};$$

dès lors les équations [1] donnent, comme on sait,

$$z = -\text{arc tang. } \frac{x}{y},$$

et représentent conséquemment un héliçoïde gauche à plan directeur; quant à l'équation [2], elle devient :

$$\frac{du}{\sqrt{1+u^2}} = \pm \frac{dv}{\sqrt{1+v^2}};$$

Pour intégrer aisément cette équation différentielle, posons : $u = \sqrt{-1}\sin\lambda$, $v = \sqrt{-1}\sin\mu$; nous aurons de cette manière :

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{-1}\,\{\sin\lambda + \sin\mu\}, \\ y &= \sqrt{-1}\,\{\cos\lambda + \cos\mu\}, \\ z &= -(\lambda+\mu), \\ d\lambda &= \pm d\mu. \end{aligned}$$

Si l'on prend le signe —, on a $\lambda + \mu = -z =$ constante : on obtient ainsi toutes les génératrices rectilignes de l'héliçoïde. Si l'on prend, au contraire, le signe +, on trouve :

$$\lambda - \mu = \mathrm{C}, \quad x^2 + y^2 = -4\cos^2\left(\frac{\lambda-\mu}{2}\right) = -4\cos^2\frac{\mathrm{C}}{2}.$$

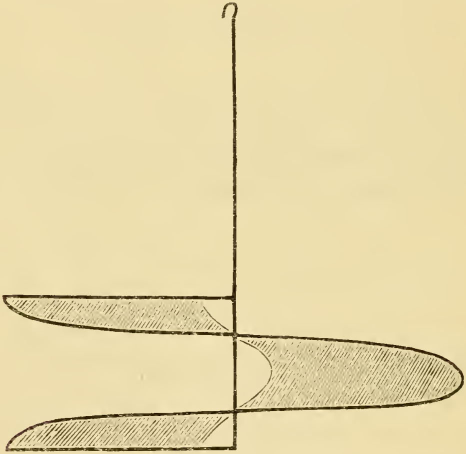
En faisant $\mathrm{C} = \pi + 2x\sqrt{-1}$, on trouve :

$$x^2 + y^2 = \left(e^{x} - e^{-x}\right)^2,$$

formule qui représente, outre l'axe de l'héliçoïde, l'ensemble de toutes les hélices de même pas qu'on peut tracer sur la surface; d'autre part, on sait que l'hélice a une courbure constante. Il résulte de là que les lignes d'équilibre de tension sur l'héliçoïde gauche à plan directeur sont les génératrices rectilignes, l'axe, et les hélices de même pas que l'hélice directrice (*).

Pour soumettre ces déductions théoriques à l'épreuve de l'expérience, j'ai réalisé, à l'état laminaire, la surface en question. M. Plateau, appliquant un principe général qu'il a donné dans un de ses mémoires (**), a effectué depuis longtemps cette réalisation et l'a indiquée dans un travail encore inédit; mais il a bien voulu m'autoriser à en faire usage et à la décrire ici. On construit une hélice en fil de fer dont le pas est, par exemple, de 30^{mm} et qui appartient à un cylindre de 45^{mm} de rayon. En général, on

Fig. 1.



(*) Ce résultat se trouve énoncé dans le rapport déjà cité de M. Lamarle.

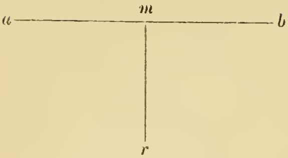
(**) *Recherches expérimentales et théoriques sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur;* 7e série, dernier paragraphe. (*Mémoires de l'Académie*, t. XXXVI.)

peut prendre un nombre quelconque de spires de cette hélice, mais, pour le but que nous avons en vue, il vaut mieux n'opérer qu'avec une spire unique. On relie les extrémités de cette dernière, par des fils de fer droits, à un autre fil droit servant d'axe de l'hélice et muni d'un prolongement qui permet de plonger aisément la charpente dans le liquide glycérique. Il est clair que nous aurons réalisé ainsi un contour fermé (*fig.* 1) appartenant à un hélicoïde gauche; et, d'après le principe de M. Plateau, on devra obtenir une lame héliçoïdale en retirant la charpente du liquide : c'est ce que l'observation confirme de tout point.

Comme la vérification de la théorie exige, dans le cas actuel, des expériences assez délicates, j'ai cru devoir renoncer à l'emploi de fils de soie ou de coton, car le poids de ces fils, joint à celui du liquide dont ils s'imbibent toujours, est trop considérable pour qu'on puisse en faire absolument abstraction; si donc on venait à constater une altération dans la forme d'une surface laminaire, on pourrait attribuer cet effet, en tout ou en partie, à la cause perturbatrice provenant du poids du fil mouillé. C'est pourquoi j'ai eu recours à des fils de cocon, dont le poids est parfaitement négligeable; à la vérité, ces fils ne sont pas inextensibles, il convient donc de n'opérer que sur de faibles longueurs.

Je passe maintenant à la description des expériences. Et d'abord, je n'ai point réussi à reproduire les génératrices rectilignes de l'héliçoïde : quand, après avoir tendu un fil de cocon suivant l'une de ces génératrices, je réalisais la surface laminaire, et qu'ensuite je crevais la portion de la lame d'un côté ou de l'autre du fil, celui-ci dessinait toujours, au lieu d'une droite, une ligne concave du côté extérieur à la lame liquide. Cela devait être : en effet, soit *m* (*fig.* 2) un point du fil *ab* supposé droit; ce point est évidemment sollicité par trois forces, savoir, par les deux tensions égales et opposées du fil et par la résultante *mr* de toutes les actions élémentaires de la tension du liquide sur *m*, résultante qui est normale à *ab*. Or, il est clair que ces forces ne peuvent jamais se faire équilibre, à moins que les deux premières ne soient infinies; comme il est impossible de remplir cette condition, et que d'ailleurs le fil n'est pas inextensible, les deux éléments aboutissant en *m* doivent nécessairement s'infléchir vers la lame. La même chose a lieu en tous les points du fil flexible; la courbe obtenue doit donc être concave vers l'extérieur de la figure, ainsi que je l'ai toujours observé.

Fig. 2.



Le même raisonnement montre encore pourquoi je n'ai pu remplacer l'axe solide de la charpente par un fil de cocon tendu; celui-ci, au lieu de demeurer droit, a toujours dessiné une ligne héliçoïdale qui avait, à la vérité, une courbure extrêmement faible.

Il résulte de ce qui précède, que toute ligne d'équilibre figurée par un fil flexible et limitant partiellement une surface laminaire, doit présenter sa concavité vers l'extérieur; les courbes d'équilibre qui satisfont à cette condition sont donc les seules réalisables; c'est une remarque à laquelle il faut toujours avoir égard dans les expériences dont il s'agit ici.

J'arrive actuellement à la réalisation d'une hélice d'équilibre, dans la mesure où l'expérience répond à toutes les restrictions de la théorie. Voici comment j'opère. Je commence par chercher la longueur d'une spire qui serait tracée, par exemple, sur un cylindre de 6^{mm} de rayon et qui aurait même pas que l'hélice directrice de la charpente dont je me sers (ce pas, mesuré au cathétomètre, est de $31^{mm},1$); la longueur dont il s'agit équivaut donc à celle de l'hypoténuse d'un triangle rectangle dont les deux autres côtés sont respectivement $\pi \times 12^{mm}$ et $31^{mm},1$ c'est-à-dire à $48^{mm},9$. En conséquence, je prends un fil de cocon ayant aussi exactement que possible cette longueur quand il est mouillé de liquide glycérique, et, à l'aide d'un peu de cire, j'en fixe les deux bouts à 6^{mm} de l'axe, en deux points des fils solides représentant les génératrices extrêmes de l'héliçoïde; dans cette opération, il faut évidemment avoir soin de n'attacher la seconde extrémité du fil qu'après avoir fait décrire à celui-ci une révolution entière autour de l'axe solide dans le sens indiqué par la direction même de l'hélice directrice. Je plonge alors la charpente dans le liquide glycérique, je la retire et j'obtiens une lame héliçoïdale où flotte le fil de cocon. Cela fait, je brise au moyen d'une pointe de papier à filtre, la portion laminaire comprise entre l'axe et le fil de cocon, afin que la concavité de la courbe obtenue soit extérieure à la lame; aussitôt la tension du liquide s'exerce tout le long du fil, et celui-ci se plie suivant une hélice qui, à l'aspect, semble parfaite (*fig.* 1).

Pour savoir si, par cette opération, la partie restante de la surface est altérée, j'attache la tige de la charpente à un support, et, avant d'amener la rupture de la lame et de réaliser ainsi l'hélice, je dispose la flamme d'une bougie de telle manière que, par la réflexion des rayons sur un point de la lame situé à 7^{mm} ou 8^{mm} de l'axe, j'obtienne une image brillante au foyer de la lunette d'un cathétomètre. Dès que cette image se trouve exactement au centre du réticule, je fais naître l'hélice comme ci-dessus et j'observe de nouveau l'image de la flamme; je constate qu'elle s'est déplacée, mais d'une quantité à peine sensible; cette petite déformation peut s'expliquer fort bien, je pense, par la faible extensibilité du fil, laquelle altère un peu la régularité de la courbe. Au contraire, pour peu qu'on rapproche ou qu'on écarte de l'axe l'une des extrémités du fil de cocon, sans toucher à l'autre extrémité, l'image de la flamme éprouve un déplacement notable, ce qui montre clairement qu'alors la lame a subi une déformation très-marquée. Je conclus de là que, sur l'héliçoïde gauche à plan directeur, les seules courbes d'équilibre de tension, à fort peu près réalisables par l'expérience, sont des hélices tracées sur des cylindres dont l'axe commun coïncide avec celui de la surface en question.

J'ai à présenter ici deux remarques. En premier lieu, je prends le point d'incidence des rayons émanés de la flamme à 7^{mm} ou 8^{mm} de l'axe, c'est-à-dire dans le voisinage immédiat de l'hélice réalisée, afin que, après la rupture de la portion laminaire comprise entre l'axe et le fil, je puisse mieux constater la déformation éventuelle de la surface; cette précaution est nécessaire, car, ainsi que je le montrerai plus loin, l'altération de la figure est d'autant plus forte qu'on se rapproche davantage du fil de cocon. En second lieu, si, au lieu de crever la portion de la lame qui s'étend entre l'axe et le fil flexible, on brise celle qui est comprise entre ce dernier et l'hélice directrice, on voit le fil rejeté subitement le long de l'axe de la figure; cet effet provient évidemment de ce que la tendance que possède la lame restante à présenter la moindre surface possible, peut s'exercer alors librement, jusqu'au moment où cette lame est annulée.

Après avoir étudié les lignes produites avec des fils de cocon dont les extrémités sont fixées à deux points de la charpente solide, on peut se proposer de faire naître dans une lame héliçoïdale une ouverture limitée par un fil constituant un contour formé; l'expérience réussit toujours quand le fil n'est pas trop long, seulement alors la lame ne représente plus un héliçoïde, comme il est aisé de s'en assurer par le procédé décrit plus haut. On constate, de cette manière, que la déformation éprouvée par la lame est d'autant plus prononcée, que l'ouverture se trouve dans des portions à courbures plus fortes. Je me suis demandé si la lame n'acquiert pas une aire plus grande, à mesure qu'elle est plus profondément altérée et n'oppose conséquemment pas une résistance croissante à cette augmentation de surface, à mesure que celle-ci éloigne davantage la figure de la forme d'équilibre stable primitive. Cette prévision a été justifiée d'une manière assez curieuse par l'expérience suivante. On dispose sur la lame héliçoïdale un fil de cocon de 50^{mm} ou 60^{mm} de longueur, dont on a noué les deux bouts; après avoir crevé la lamelle intérieure à ce contour, on peut amener le fil, par l'effet de son poids, dans toutes les parties de la surface, sauf dans le voisinage de l'axe de l'héliçoïde; à la vérité, on peut faire arriver forcément le fil dans cette portion de la lame; mais alors, dès qu'il est rendu libre, il s'écarte vivement de l'axe, malgré son poids, et regagne les portions à faibles courbures.

3° *Caténoïde.*

Si, comme troisième hypothèse, on pose $\varphi(u) = \sqrt{1-u^2}$, $\psi(v) = \sqrt{1-v^2}$, les équations [1] représentent, comme on sait, un caténoïde, et les lignes asymptotiques sont données par la relation suivante, où r, ω désignent des coordonnées polaires et α une constante arbitraire :

$$r = \frac{a}{2}(e^{\omega-\alpha} + e^{-\omega+\alpha}).$$

Or, d'après une propriété générale démontrée par M. Roberts, ces lignes coupent sous un angle de 45° les courbes méridiennes du caténoïde (*); ainsi, ce sont des courbes héliçoïdales dont les spires ont d'autant plus de largeur qu'elles s'éloignent davantage du cercle de gorge; elles ne peuvent donc avoir en tous leurs points le même rayon de courbure (**) et ne sont conséquemment pas des courbes d'équilibre de tension. Pour vérifier ce résultat par l'ob-

---

(*) Voir le mémoire de M. Michaël Roberts, p. 312 : cette propriété permet d'obtenir immédiatement l'équation ci-dessus; en effet, d'une part, la chaînette méridienne est représentée par la relation

$$r = \frac{a}{2}\left(e^{\frac{z}{a}} + e^{-\frac{z}{a}}\right);$$

d'autre part, l'équation de la trajectoire formant en chaque point un angle de 45° avec la ligne méridienne, est donnée par la formule (voir le mémoire de M. l'abbé Aoust *Sur les trajectoires qui coupent sous un angle constant les courbes méridiennes des surfaces de révolution* (JOURNAL DE LIOUVILLE, t. XI, p. 184) :

$$d\omega = \frac{dz}{r}\sqrt{1 + \left(\frac{dr}{dz}\right)^2} = \frac{dz}{a},$$

d'où

$$\omega = \frac{z}{a} + \alpha \qquad \text{et } r = \frac{a}{2}(e^{\omega-\alpha} + e^{-\omega+\alpha})$$

(**) Dans le rapport déjà cité, M. Lamarle donne pour valeur de ce rayon de courbure $T\sqrt{2}$, T étant la partie de la tangente au méridien depuis le point considéré jusqu'à l'axe de révolution.

servation directe, je me sers encore des deux anneaux décrits dans ma première note : ils ont 70^{mm} de diamètre, le supérieur est muni d'une fourche, l'inférieur est porté par trois pieds; supposant, par exemple, que la distance de ces anneaux soit de 40^{mm}, je cherche la longueur de la portion de la ligne asymptotique menée de l'un à l'autre; il suffit, pour cela, de diviser par le cosinus de 45° (*) la longueur de la portion de chaînette méridienne comprise entre les mêmes anneaux; j'obtiens ainsi, pour la longueur demandée, 63^{mm} à très-peu près; d'autre part, il est aisé de trouver que les plans méridiens passant par les extrémités de cette portion de ligne asymptotique forment entre eux un angle d'environ 86°.

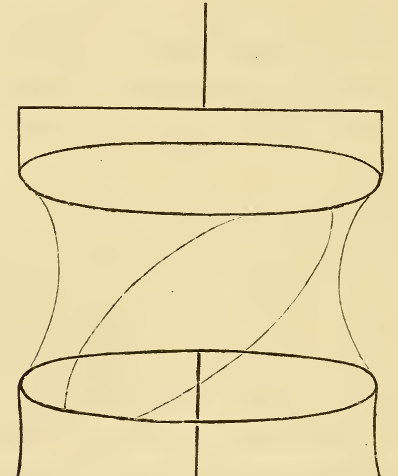
Cela posé, voici comment je fais l'expérience. Je fixe l'anneau à fourche à un support, et je le rends bien horizontal; au-dessous je pose l'anneau à trépied sur un plan horizontal en verre, de manière que la distance verticale des anneaux soit de 40^{mm}, cette distance étant comptée à partir du milieu de l'épaisseur de chaque fil. J'attache ensuite, à l'aide d'un peu de cire, les deux extrémités d'un fil de cocon mouillé de liquide glycérique, de 63^{mm} de longueur, l'une à un point de l'anneau supérieur, l'autre à un point de l'anneau inférieur; puis je fixe les deux bouts d'un second fil de cocon de même longueur, à deux points distants des premiers de 10^{mm}, et situés du même côté de ceux-ci. Cela fait, j'amène l'anneau inférieur presque en contact avec le supérieur, et je remplis de liquide glycérique le petit intervalle qui les sépare; j'abaisse alors avec précaution l'anneau à trépied, en ayant soin de faire en

---

(*) Voir le mémoire de M. Aoust, cité plus haut.

sorte que les fils soient entièrement engagés dans la lame caténoïdale qui se forme; quand cet anneau est placé sur la tablette en verre, je mesure, au moyen du cathétomètre horizontal, le diamètre du cercle de gorge de la lame. J'amène ensuite l'anneau à trépied à 20^{mm} de l'anneau supérieur, je crève la lamelle comprise entre les fils de cocon et j'abaisse encore très-lentement l'anneau inférieur jusque sur la tablette; je le fais tourner autour de l'axe de la figure, de manière à établir une distance angulaire de 86° entre les azimuts des points d'attache de chacun des deux fils de cocon. En ce moment, ceux-ci dessinent deux

Fig. 3.



courbes de même forme, mais disposées en sens inverse (*fig.* 3); ces courbes ont d'ailleurs, autant que l'œil peut en juger, la même courbure en tous leurs points. Mais dès lors la lame n'est plus un caténoïde; il suffit, pour s'en convaincre, de mesurer la largeur de la ligne de gorge de la nouvelle figure; je trouve ainsi que cette largeur, variable, du reste, avec les azimuts, peut dépasser de 2^{mm} le diamètre du cercle de gorge primitif; la surface est donc notablement différente d'un caténoïde (*).

Reste maintenant à savoir si la déformation observée dans une lame après la rupture d'une portion limitée par un fil flexible, est simplement locale, ou bien si elle s'étend à toute la surface. Pour m'éclairer à cet égard, j'ai fait les expériences suivantes : j'ai noué les extrémités d'un fil de cocon mouillé, de manière à produire un contour fermé de 92^{mm} de longueur; je l'ai déposé sur une lame caténoïdale dont j'avais trouvé le diamètre du cercle de gorge égal à 54^{mm},60. Ayant brisé ensuite la lamelle intérieure au fil de cocon, je l'ai vu se disposer suivant une courbe gauche dont une partie était très-rapprochée de la ligne de gorge. J'ai amené alors le plan de symétrie de cette courbe successivement dans différents azimuts, et chaque fois j'ai noté, après une mesure au cathétomètre horizontal, la largeur de la ligne située dans le plan du cercle de gorge primitif. Voici les résultats obtenus de cette manière : l'azimut α du plan de symétrie de la courbe est compté à partir du plan vertical passant par l'axe de

---

(*) Si j'ai dit dans mon travail précédent que, par la présence d'un fil de soie soumis à la tension d'une lame caténoïdale, la surface ne paraissait pas altérée, c'est que je n'ai pas pris des mesures précises; du reste, si j'avais constaté alors une déformation, j'aurais dû, comme je l'ai déjà dit, l'attribuer, du moins en partie, au poids du fil de soie mouillé.

la lunette du cathétomètre, et l désigne la largeur correspondante :

α	l
	mm.
0°	54,80
45	54,95
80	55,25
100	55,15
135	54,90
180	54,75

Ces nombres font voir nettement que la déformation de la surface caténoïdale est très-notable dans le voisinage immédiat du fil de cocon, et qu'elle devient d'autant plus faible qu'on s'éloigne davantage de ce même fil. C'est ce qui s'accorde pleinement avec les expériences déjà décrites à propos de l'héliçoïde gauche.

Il résulte de là qu'il se forme, par la rupture d'une portion laminaire limitée par un fil flexible, une nouvelle surface minima, dont la nature se prête à toutes les conditions d'équilibre énoncées précédemment, et qui coïncide sensiblement, à une distance plus ou moins grande, avec la surface primitive.

J'aurais beaucoup désiré pouvoir appliquer l'épreuve expérimentale à d'autres surfaces à courbure moyenne nulle; mais j'en ai été empêché par l'extrême complication des calculs. Néanmoins les exemples étudiés plus haut permettent, je pense, de poser les conclusions suivantes :

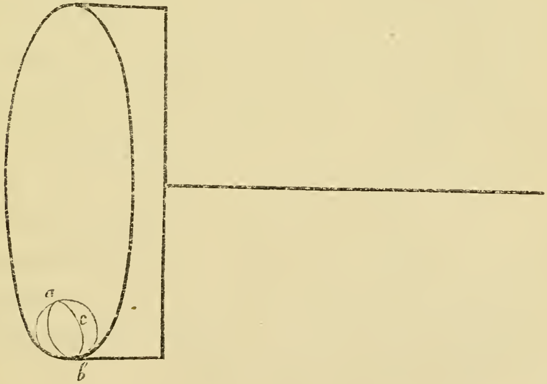
Chaque fois qu'on opère la rupture d'une portion laminaire limitée en tout ou en partie par un fil flexible, la surface primitive de la lame est notablement altérée lorsque les lignes asymptotiques n'ont pas la même courbure en tous leurs points; cette altération a lieu même lorsqu'on cherche à faire coïncider ce fil avec une ligne asymptotique.

Si, au contraire, les lignes asymptotiques ont partout le même rayon de courbure et que, de plus, le fil puisse se plier suivant leur direction, la lame n'éprouve qu'une déformation très-faible, qui paraît résulter uniquement de ce que le fil, n'étant pas inextensible, cède quelque peu à la tension et cesse de coïncider exactement avec la ligne asymptotique.

Dans tous les cas, le fil dessine une courbe dont le rayon de courbure semble, à l'aspect, être le même en tous les points.

Pour terminer cette note, qu'il me soit permis de décrire encore un effet assez curieux de la tension des lames liquides.

Fig. 4.



On réalise une lame liquide plane dans un anneau muni d'une fourche, et l'on place celui-ci dans un plan vertical; puis on mouille de liquide glycérique une boule creuse en verre très-mince de 8^{mm} à 12^{mm} de diamètre et pesant de 10 à 20 milligrammes; on la met doucement en contact avec la portion inférieure de la lame; celle-ci s'avance aussitôt du côté de la boule et dessine une surface courbe qui s'appuie d'une part sur l'anneau et, de l'autre, sur un petit cercle de la sphère, parallèle au plan de cet anneau. On fait marcher doucement le centre de la boule vers ce plan; dès lors la lame mouille la sphère suivant une circonférence de plus en plus grande, qui finit par devenir la circonférence d'un grand cercle. Si l'on fait alors reposer la boule sur le contour solide et qu'on l'abandonne à elle-même, elle demeure parfaitement en équilibre (*fig.* 4); on peut même faire tourner rapidement l'anneau autour de son axe sans faire crever la lame ni détacher de celle-ci la sphère creuse.

Si la boule, au lieu d'être sphérique, est ellipsoïdale, on voit toujours l'ellipsoïde tourner jusqu'au moment où il est coupé par le plan de la lame suivant sa section maxima, qui, une fois engagée dans cette lame, y demeure constamment malgré la rotation même assez vive de l'anneau. La boule ellipsoïdale que j'ai employée avait 15^{mm} de diamètre minimum et 20^{mm} de diamètre maximum.

J'ai répété la même expérience avec une lame héliçoïdale; la boule reposait en un point de l'hélice solide, dont elle pouvait parcourir toute la longueur sans quitter la lame, quand je faisais tourner l'axe de la surface, maintenu horizontalement. La surface laminaire aboutissait alors à la boule suivant une courbe gauche.

Voici, je crois, l'explication des effets que je viens de signaler : dès que la lame plane touche la boule, elle aboutit à celle-ci suivant une section dont l'aire exprime la diminution de la surface de cette lame; comme celle-ci est soumise de toutes parts à la force de contraction du liquide, elle tend à devenir aussi petite que possible, ce qui arrive précisément lorsque la section *acb* (*fig.* 4), engagée dans le plan de l'anneau est maxima; dès lors l'équilibre est parfaitement stable. Le phénomène s'explique de la même manière dans le cas d'une lame héliçoïdale; seulement la courbe d'intersection des surfaces de la boule et de la lame est alors une courbe gauche.

Étude sur une caverne située dans la commune de Bouvignes; par M. Édouard Dupont, correspondant de l'Académie.

Deux cavernes s'ouvrent dans la vallée de la Meuse sur les confins sud de la commune de Bouvignes. Cet endroit, dont j'ai figuré la coupe à propos de mes recherches sur la constitution du calcaire carbonifère (1), s'appelle dans le pays *Tienne des Vatches* (montagne des vaches); il présente un grand pli synclinal coupé par une série de failles qui ont singulièrement disloqué les couches vers l'axe du pli.

Les cavernes sont creusées dans les marbres noirs qui, synchoniques avec ceux de Bachant, forment la partie inférieure de l'assise que j'ai désignée par le n° 5 dans le calcaire carbonifère. Ces couches sont très-fissurées.

L'une des cavernes est située à 80 mètres environ au-dessus de la Meuse; il se nomme *Trou Clabeau.* Comme il se prête peu à une exploitation, je n'y ai pas fait de fouilles.

---

(1) *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, 2e série, t. XV, p. 86.

L'autre caverne est appelée *Trou Madame.* C'est un couloir étroit, ouvert à ses deux extrémités et dont les allures sont irrégulières (*fig.* 1). A quelque distance de l'ouverture *A*, qui est à 30 mètres au-dessus du fleuve, il présente une galerie latérale étroite C qui aboutit elle-même à un couloir D parallèle à la caverne principale.

Avant de faire connaître les observations auxquelles ses dépôts meubles ont donné lieu, il est bon de présenter le résultat de mes observations sur la répartition des dépôts quaternaires dans les cavernes que j'ai explorées jusqu'à ce jour.

J'ai établi que les dépôts quaternaires de la province de Namur, aussi bien ceux des cavernes que ceux de l'extérieur, se répartissent en quatre termes stratigraphiques, qui se groupent fort naturellement deux à deux. Ce sont : le dépôt de *cailloux roulés*, le dépôt *argilo-sableux stratifié*, qui se relie au premier le dépôt de *cailloux anguleux* et le dépôt de *limon siliceux* ou *terre-à-briques*, qui se relie de son côté au dépôt de cailloux anguleux.

Les dépôts de cailloux roulés et de limon stratifié contiennent la *faune du mammouth;* le dépôt de cailloux anguleux qui, avec la terre-à-briques, forme un groupe bien distinct, contient la *faune du renne.*

Les termes de cette série stratigraphique ont, à *ciel ouvert*, une répartition relative bien déterminée.

Le dépôt de cailloux roulés recouvre les trois terrasses des vallées.

Le dépôt argilo-sableux n'atteint que jusqu'à la base de la terrasse supérieure.

Les dépôts à cailloux anguleux et de terre-à-briques s'étendent sur tout le pays.

Il était important de déterminer la *répartition de ces dépôts dans les cavernes.*

Les cavernes profondes et étroites ne contiennent sur toute leur longueur qu'un seul des dépôts quaternaires observés à l'extérieur : le dépôt argilo-sableux stratifié. Formé de gros sables à la base, il passe bientôt au limon argileux, qui est divisé par des veines de graviers ou des nappes de stalagmite en séries répétées, dont la constitution habituelle est : 1° argile sableuse grise avec gros blocs provenant des parois de la caverne ; de nombreux débris de la faune du mammouth s'y trouvent souvent; 2° limon fluviatile comme celui déposé aujourd'hui par nos rivières. Il surmonte l'argile grise.

Près de l'ouverture de ces cavernes profondes et étroites, le dépôt argilo-sableux est recouvert par le dépôt à cailloux anguleux, qui s'atrophie rapidement.

Le trou de la Naulette peut servir d'exemple pour ce cas fort fréquent chez nous (*Bulletins de l'Académie royale de Belgique,* 2^e série, t. XXII, p. 31, et t. XXIII, p. 244).

Si la caverne est large, ce dépôt à cailloux anguleux s'étend plus avant dans le souterrain, tout en diminuant assez rapidement d'épaisseur.

Les trous de Chaleux et des Nutons de Furfooz sont de bons exemples de cette répartition (*Ibid.,* 2^e série, t. XX, p. 824).

Enfin, si la caverne offre au dehors une dépression qui est le prolongement de sa paroi inférieure, cette dépression contiendra le dépôt de cailloux roulés. Exemples : trou du Frontal (*Ibid.,* t. XX, p. 824), l'entrée du trou de la Naulette.

Ainsi donc, en règle générale, le dépôt de cailloux roulés n'existe que dans des cas spéciaux dans les cavernes, mais quelle que soit leur longueur, elles ont été envasées sur une grande échelle : elles contiennent dans toute leur étendue le limon argilo-sableux stratifié.

Le dépôt de cailloux anguleux est épais à l'ouverture des cavernes, mais il diminue rapidement de puissance plus avant et il disparaît bientôt si la caverne est étroite.

La terre-à-briques y est exceptionnelle; le trou de Chaleux l'a seule montrée d'une manière incontestable (1).

Le dépôt argilo-sableux stratifié du trou Madame s'étendait sur toute la caverne, conformément à la règle précédente. Mais le dépôt à cailloux anguleux, au lieu de le recouvrir aux deux ouvertures, n'existait qu'à l'entrée B et non à l'entrée A. Cela me porte à croire que cette dernière est due à un éboulement récent de la roche qui, du reste, s'y prête parfaitement, vu son état fissuré et la disposition verticale des bancs.

Pour démontrer cet éboulement, il eût fallu en retrouver les débris sur le talus qui s'étend de la caverne à la Meuse. Mais pour cela, ce point eût dû être observé un siècle plus tôt; le rocher y a été l'objet d'emprises considérables pour l'établissement d'une grande route sous Napoléon Ier, puis postérieurement d'un chemin de fer et d'un chemin de halage, de sorte que les abords de la caverne sont complétement différents de ce qu'ils étaient naturellement.

---

(1) Les cavernes qui font exception à ces règles devront être soumises à une discussion particulière. Ces cavernes où le dépôt à cailloux anguleux existe seul, sont les trous de Pont-à-Lesse, le trou qui igne, le trou Reuviau, le trou Saint-Barthélémy, le trou Rosette?, le trou de Gendron et le trou de Falmignoul. Je me bornerai aujourd'hui à dire que ces cavernes ont été mises en contact avec l'extérieur par des éboulis locaux et non par le façonnement des bords des vallées par les fleuves pendant l'âge de l'éléphant. J'espère le démontrer plus tard par l'état actuel des abords de ces cavernes. J'ai montré dans une autre occasion la cause de la composition des sédiments meubles de la caverne de Falmignoul.

Mais les produits de cet éboulement existaient encore dans la caverne même, près de l'ouverture A. Là, les lieux avaient été conservés dans leur état naturel et de grosses pierres provenant du toit de la caverne étaient à la surface du sol; elles y sont donc tombées postérieurement au dépôt des couches quaternaires.

D'ailleurs l'observation de l'état actuel de la voûte et des parois de l'entrée dont la surface était rugueuse faisait assez pressentir que de vastes éboulements s'étaient produits. Le mode de corrosion affectant les parois de la caverne est le même que celui des parois des filons de minerais de fer du pays. Cet état normal des parois des cavernes contraste fortement, on le conçoit, avec les parties où des éboulements ont eu lieu. Aussi peut-on déterminer très-approximativement, avant d'y commencer l'exploitation des dépôts quaternaires, la quantité d'éboulis qu'on y rencontrera.

Que l'une des ouvertures de cette caverne soit due à un éboulement récent, cela a, en définitive, peu d'importance ici. Mais ce phénomène est, je crois, commun chez nous. Comme j'ai pu l'étudier dans le trou Madame, j'ai cru devoir l'examiner attentivement.

Les terrains meubles qui en recouvraient la paroi inférieure près de l'entrée B, sont (*fig.* 2) :

De bas en haut :

1. Argile jaune très-compacte, homogène, montrant en contact avec le rocher une veine de pyrolusite.

2. Dépôt argilo-sableux stratifié, contenant localement de petites nappes de stalagmite.

3. Dépôt d'argile jaune à cailloux anguleux.

A quatre mètres de l'ouverture B, le dépôt à cailloux anguleux disparaissait; l'argile compacte et le limon stratifié recouvraient seuls le sol et avaient été remués par les blaireaux.

Dans la galerie latérale C, on découvrit des ossements humains et de la poterie. Ces débris de notre espèce étaient presque à la surface des terrains meubles. Les os des membres étaient disposés horizontalement en *a;* le crâne et les vertèbres cervicales encore réunies étaient en *b*.

Les ossements humains se composent de :

Un crâne entier avec sa mâchoire inférieure,

Les vertèbres cervicales, quelques dorsales et lombaires, le sacrum,

Les clavicules,

Une omoplate,

Le membre supérieur gauche entier,

Des côtes et des portions du sternum,

La tête d'un fémur qui n'était pas épiphysé, les deux rotules,

Un péroné entier; un fragment supérieur de l'autre,

Des os des tarses, métatarses, carpes, métacarpes et des phalanges.

Les restes d'animaux appartiennent au chien, blaireau, renard, mouton, sanglier, lapin.

Neuf morceaux de poterie et un fragment taillé de bois de cerf étaient pêle-mêle avec ces ossements d'hommes et d'animaux.

Voici les résultats de la savante étude que M. Prüner-Bey a faite de ces ossements humains.

Crane. — C'est celui d'un homme. Toutes les sutures sont ouvertes, même la suture frontale.

La persistance de cette dernière donne naturellement lieu à un front et à une racine nasale plus élargie qu'ils ne le seraient, si la suture était oblitérée.

L'indice céphalique est de 785. Le crâne est donc légèrement dolichocéphale.

C'est la principale différence qu'il présente avec les crânes authentiques de l'époque du renne, trouvés à Furfooz, et dont l'indice céphalique était pour le crâne d'homme 811, et pour le crâne de femme 813. Un autre crâne provenant du trou Rosette accusait même un brachycéphalisme beaucoup plus fort (1).

A part ce léger allongement, le crâne du trou Madame a les caractères du type touranien et il n'y a guère lieu d'attribuer son dolichocéphalisme à un mélange de sang.

En effet, la *face* est triangulaire en prenant pour base le plan passant par le bord inférieur des molaires; caractère d'autant plus remarquable que le front, comme nous venons de le dire, est élargi par la persistance de sa suture.

Le front est du reste petit, relativement au développement du crâne dans les deux tiers postérieurs. Il est un peu bombé et présente la dépression triangulaire susglabellaire des crânes de Furfooz.

Les arcs sourcilliers sont peu saillants; les orbites presque entièrement en face; la racine nasale modérément déprimée. Les os nasaux dépassent très-peu le front. Le bord inférieur de l'ouverture nasale est évasé. L'épine nasale, quoique haute, est émoussée et l'ouverture des narines est asymétrique.

---

(1) *Étude sur l'homme de l'âge du renne* (Mémoires de l'Académie royale de Belgique, coll. in-8°; 1867.)

Le plan alvéolaire de la région incisive est presque plat et légèrement incliné au devant. Il y a donc un léger prognathisme alvéolaire. La hauteur des alvéoles des incisives = 20 millimètres; elle est moindre encore pour les molaires. On observe ces particularités pour la grandeur des alvéoles sur quelques mâchoires supérieures de l'âge du renne.

L'ouverture nasale se trouve, ainsi que les alvéoles des incisives malgré leur inclinaison, presque cachées derrière les os nasaux.

En outre, la région maxillo-malaire est élargie, presque aplatie; les pommettes font saillie en bas et en dehors, et le bord orbitaire inférieur est excessivement épaissi.

La voûte palatine est courte et considérablement élargie. Les dents de la mâchoire supérieure sont très-petites et les prémolaires sont usées obliquement du dehors en dedans, où elles le sont jusqu'au fond de la couronne. La dent de sagesse se montre à peine.

Les dents qui restent à la mâchoire inférieure sont également petites et usées circulairement.

Les mêmes particularités existent encore sur les canines et les molaires de l'âge du renne.

Quant à la mâchoire inférieure, elle présente un menton en pointe arrondie. C'est une exception pour ce type touranien. Cependant on peut retrouver l'analogue parmi celles de Furfooz.

L'étude de la face du crâne du trou Madame nous porte donc à le regarder comme un crâne touranien, ayant des rapports notables avec ceux de l'âge du renne.

Si nous considérons maintenant le *crâne cérébral,* nous rappellerons la disproportion que nous avons signalée plus haut entre le front et les parties moyenne et postérieure de la tête. Ce rapport s'observe parfaitement en plaçant le crâne sur un des deux côtés.

Nous noterons aussi une surabondance d'os wormiens, qui forment une bordure complète autour de la suture lambdoïde; ce qui contraste avec la simplicité des autres sutures.

La partie postérieure de la tête, aussi bien que la face, indique donc un type touranien.

En résumé, le crâne du trou Madame est surtout intéressant, en ce qu'il semble offrir l'un des termes extrêmes de l'allongement que peut présenter le type touranien ancien de l'Europe occidentale. Nous ferons remarquer qu'un crâne de femme Esthonienne, faisant partie du musée anthropologique de Paris, est encore plus dolichocéphale, tout en conservant ses traits touraniens.

Nous avons dit que parmi les crânes de Furfooz, celui du trou Rosette possède un indice céphalique si élevé, qu'il pourrait bien être de son côté le terme extrême du brachycéphalisme que pouvait atteindre le type de l'époque du renne.

Quelle que puisse être l'époque à laquelle vivait l'homme du trou Madame, nous n'hésitons pas à le considérer comme affilié à la race découverte dans les cavernes de Furfooz.

Un membre supérieur (humerus, radius, cubitus) et un péroné complet, os ayant sans doute appartenu au même individu, nous permettent de rechercher qu'elle était sa taille. Elle n'était guère élevée; un peu plus cependant qu'à l'époque du renne. La longueur du péroné = 360 millimètres, celle de l'extrémité supérieure 530 millimètres, dont 300 pour l'humerus et 250 pour le radius.

Les os d'un membre supérieur, provenant du trou du Frontal, ont une longueur totale de 490 millimètres, dont 253 pour l'humerus et 237 pour le radius, en y comprenant l'apophyse styloïde.

MESURES PRISES SUR LE CRANE.

Crâne cérébral (en millim.).

Longueur	181
Hauteur	137
Largeur frontale double	95-112
— temporale	125-138
— auriculaire	115
— bimastoïdienne	121
— pariétale	135-142
Circonférence horizontale	524
— verticale (composée des courbes frontale 118, pariétale 130, occipitale 60 + 55 = 115, longueur du trou occipital 35, distance de son bord antérieur au front 110)	508
Courbe biauriculaire	272
Distance du trou auditif au front	110
— — — à l'occiput	110
— — — aux incisives	90
Largeur du trou occipital	32

Face.

Hauteur totale de la glabelle au menton	118
Grande longueur du nez	60
Petite longueur du nez	51
Largeur de la racine nasale	30
— de l'ouverture	24

Distance des arcs zygomatiques	130
— des sutures maxillo-malaires	93
Hauteur et largeur des orbites	33 et 35
— du maxillaire supérieur	62
Longueur et largeur du palais	49 et 59

Mâchoire inférieure.

Distance des angles postérieurs	111
Longueur des branches horizontales	84
Hauteur du menton	30
— des branches montantes	68

Il résulte donc de l'opinion de M. Prüner-Bey que les débris de notre espèce, trouvés dans le trou Madame, ont de grands rapports avec ceux recueillis à Furfooz dans le trou du Frontal et dans le trou Rosette.

Mais quel est leur âge relatif?

Au point de vue géologique, on peut dire qu'étant placés au-dessus des dépôts quaternaires contenus dans la caverne, ces ossements sont postérieurs à ces dépôts Ils se trouvaient à la partie supérieure du limon stratifié, dans des terres remuées par les blaireaux. Plusieurs portions du squelette, — le membre supérieur droit et les vertèbres cervicales — avaient conservé leurs connexions naturelles ; c'est une disposition qui ne s'est jamais rencontrée pour les débris de l'homme et des animaux de l'époque du renne dans les treize cavernes qui ont fourni des restes de cet âge. De sorte qu'il me semble prouvé que ces ossements, malgré l'absence du dépôt à cailloux anguleux dans cette partie reculée de la caverne, sont plus récents que l'âge du renne.

Les différences, observées avec tant de sagacité par mon savant maître, M. Prüner-Bey, entre les ossements de

Furfooz et ceux du trou Madame, pourraient en elles-mêmes s'interpréter par une différence d'âge géologique.

Ces conjectures sont confirmées par les poteries et le fragment de bois de cerf taillé retrouvés au milieu des ossements humains. Ils ont été examinés par M. de Mortillet qui, avec son habileté ordinaire, a reconnu que ces débris d'industrie appartiennent vraisemblablement à la première époque du fer.

« Les fragments de poterie du trou Madame appartiennent incontestablement à l'âge du métal, m'écrit le savant rédacteur des *Matériaux pour l'histoire de l'homme.* Ils doivent même se rapporter à l'époque du fer. La forme des vases est fort élégante et dénote déjà un sentiment artistique très-développé. Un morceau affecte exactement la forme d'un échantillon de ma collection provenant des terramares de Parme. On dirait presque deux morceaux d'un même vase. Le morceau de Parme appartient indubitablement à la belle époque du bronze, mais on sait que la céramique en Italie était bien plus avancée que dans le nord des Gaules. Un autre de vos fragments est très-voisin des vases en forme de coupe, qui se trouvent en si grand nombre dans le cimetière du premier âge du fer de Golasecca, en Lombardie (Voir *fig.* 50, p. 202 du 2^e^ vol. *Matériaux pour l'histoire de l'homme*). D'autres fragments ont tous les caractères de la grosse poterie de la première époque du fer dans l'Émilie. Si vous me les aviez présentés, sans m'en dire la provenance, je les aurais crus des terramares de cette époque. Enfin, deux autres fragments, qui proviennent probablement du même vase, sont encore bien plus concluants. Ils portent les traces d'une carène extérieure avec des empreintes faites à l'ongle. C'est là un mode d'ornementation bien ancien. Vous l'avez déjà constaté à l'époque du renne chez vous; on le retrouve à l'époque de la pierre polie et à celle du bronze. Mais comme les hommes d'alors étaient à petites mains, les empreintes laissées par leurs ongles, sont toujours plus petites que celles que nous ferions de nos jours. Or, les empreintes qui se trouvent sur les fragments du trou Madame, sont au moins aussi grandes que celles que nous ferions avec nos ongles.

» Cette conclusion tirée de l'étude des poteries est pleinement confirmée par l'examen du fragment de bois de cerf qui s'y trouvait mêlé. Les traces de coupures que porte ce fragment, comparées avec celles faites également sur des bois de cerf par des instruments en silex et en bronze, paraissent bien plus nettes, plus larges et plus grandes. Elles proviennent donc d'instruments plus tranchants, d'instruments en fer. »

Il semble, par conséquent, que le crâne touranien et les autres ossements humains, trouvés dans le trou Madame au milieu de fragments de vases, remontent à l'époque du fer antérieure à l'arrivée des Romains dans nos contrées.

Il s'était produit un phénomène particulier dans le couloir D, qui termine la galerie à ossements humains. La coupe des terrains meubles qu'il contenait est représentée *fig.* 3.

De bas en haut :

1. Argile jaune compacte homogène, non stratifiée.

2. Dépôt argilo-sableux stratifié.

3. Argile jaune grisâtre présentant, dans sa composition, l'aspect d'argiles de filon qui se seraient écoulées à l'état de boue épaisse et, dans leur disposition, l'aspect d'un cône de déjection. Nulle stratification n'y apparaissait. Des

fragments anguleux et subanguleux de la roche encaissante et des cailloux roulés ardennais étaient épars dans la masse.

Cet amas d'argile n° 3 me dérouta pendant quelque temps, car je n'avais encore rien aperçu de pareil dans les cavernes que j'ai fouillées.

On ne pouvait s'arrêter sérieusement à l'opinion que c'était l'argile à cailloux anguleux quaternaire : la composition de l'argile, l'état des angles des cailloux, la structure du dépôt, sa disposition en cône de déjection, sa présence même dans cette galerie étroite et reculée, étaient autant de caractères qui s'opposaient à la rattacher à l'argile quaternaire à cailloux anguleux.

L'argile quaternaire à cailloux anguleux a une pâte moins compacte, moins plastique, plus jaune;

Ses cailloux sont toujours à angles vifs;

Les cailloux y sont fort nombreux et y constituent des amas qui ont quelque analogie avec certaines alluvions torrentielles ou avec des éboulis dont les blocs seraient cimentés par une matière argileuse;

Elle se trouve en nappes s'atrophiant plus ou moins rapidement suivant la largeur de la caverne, mais elle n'affecte jamais cette disposition de matières boueuses qui se seraient écoulées lentement dans le souterrain;

Enfin, sa loi de répartition dans les cavernes s'oppose à sa présence dans un couloir étroit et séparé de l'ouverture par d'autres couloirs longs et à fréquents étranglements.

Ces considérations ont déjà suffisamment indiqué l'origine de cette argile anormale du trou Madame : Elle n'est autre chose que le produit de l'écoulement d'une masse d'argile entraînée par les eaux de la surface dans un conduit du rocher qui communique avec la caverne. C'est, en d'autres termes, un *aiguigeois* analogue à ceux dont j'ai parlé précédemment (*Bulletins de l'Académie*, 2e série, t. XXIII, p. 244).

Les aiguigeois peuvent se diviser en deux catégories, suivant qu'ils sont traversés par un courant d'eau continu, ou bien suivant que l'eau n'y pénètre qu'après les dégels ou les fortes pluies.

L'aiguigeois de Falmignoul rentre dans la première catégorie; celui du trou Madame dans la seconde, qui est d'ailleurs de beaucoup la plus nombreuse.

Pour achever la démonstration que l'amas d'argile en forme de cône de déjection du trou Madame, était bien le produit d'un aiguigeois, il fallait retrouver l'entonnoir superficiel, qui était le point de départ du phénomène. Quand on fit du feu dans la caverne, la fumée parvint à l'extérieur par une petite ouverture, qui n'était autre que celle de l'aiguigeois et par laquelle des eaux boueuses s'écoulaient lors des fortes pluies. Cette communication est indiquée sur la coupe *fig.* 3.

L'examen de la surface extérieure du sol explique la présence des cailloux roulés dans les produits de l'aiguigeois. Tout l'escarpement ainsi que la terrasse supérieure de la vallée sont recouverts de ces cailloux roulés qui devaient naturellement s'écouler avec l'argile dans l'aiguigeois et se trouver dans l'amas amoncelé dans la caverne.

Cependant, n'ayant pas vu cet aiguigeois en activité, je désirais pouvoir observer le phénomène quand il se produisait.

Malgré le dégel violent qui eut lieu pendant cet hiver, l'aiguigeois du trou Madame ne laissa pas écouler de matières meubles. Il n'est, je pense, en activité qu'après des pluies extraordinaires.

Mais il n'en est pas ainsi dans une petite grotte située dans un jardin du faubourg Saint-Médard, à Dinant, et appartenant à M. Urbain, receveur des hypothèques.

Après de grandes neiges, une boue jaune, contenant des blocs subanguleux de calcaire, s'écoule lentement au fond de cette caverne; l'amas a l'aspect d'un cône de déjection comme celui du trou Madame. Au-dessus de la caverne, il existe un entonnoir par lequel s'écoulent les eaux. Le phénomène était en action au mois de février 1867. Il y est, du reste, intermittent; il a lieu à la fin des hivers abondants en neiges.

Ces observations montrent, si cela était encore nécessaire, combien le phénomène des aiguigeois, invoqué par plusieurs géologues pour expliquer la présence des terrains meubles dans nos cavernes, a eu une faible influence sur leur remplissage, puisque, sur vingt-neuf de ces souterrains étudiés jusqu'aujourd'hui dans nos environs, deux seulement témoignaient de son action et montrent en outre combien il est peu en rapport avec les dépôts meubles, répartis sur une si grande échelle dans les cavernes.

C'est une des causes qui a eu le moins d'action. Le remplissage est surtout dû à trois causes : l'une a produit les argiles et les sables purs, homogènes, aux couleurs souvent brillantes, recouvrant immédiatement la paroi inférieure et dont les relations sont si intimes, tant avec la formation de la caverne qu'avec les filons de minerais de fer et de matières meubles de la contrée.

La seconde a produit les dépôts fluviatiles contenant la faune du Mammouth, dépôts qui sont de leur côté en relations intimes avec le creusement des vallées.

La troisième cause a amené l'argile jaune à cailloux anguleux, qui recèle la faune du renne et qui est normalement surmontée de la terre-à-briques.

Plan et Coupes du Trou Madame.

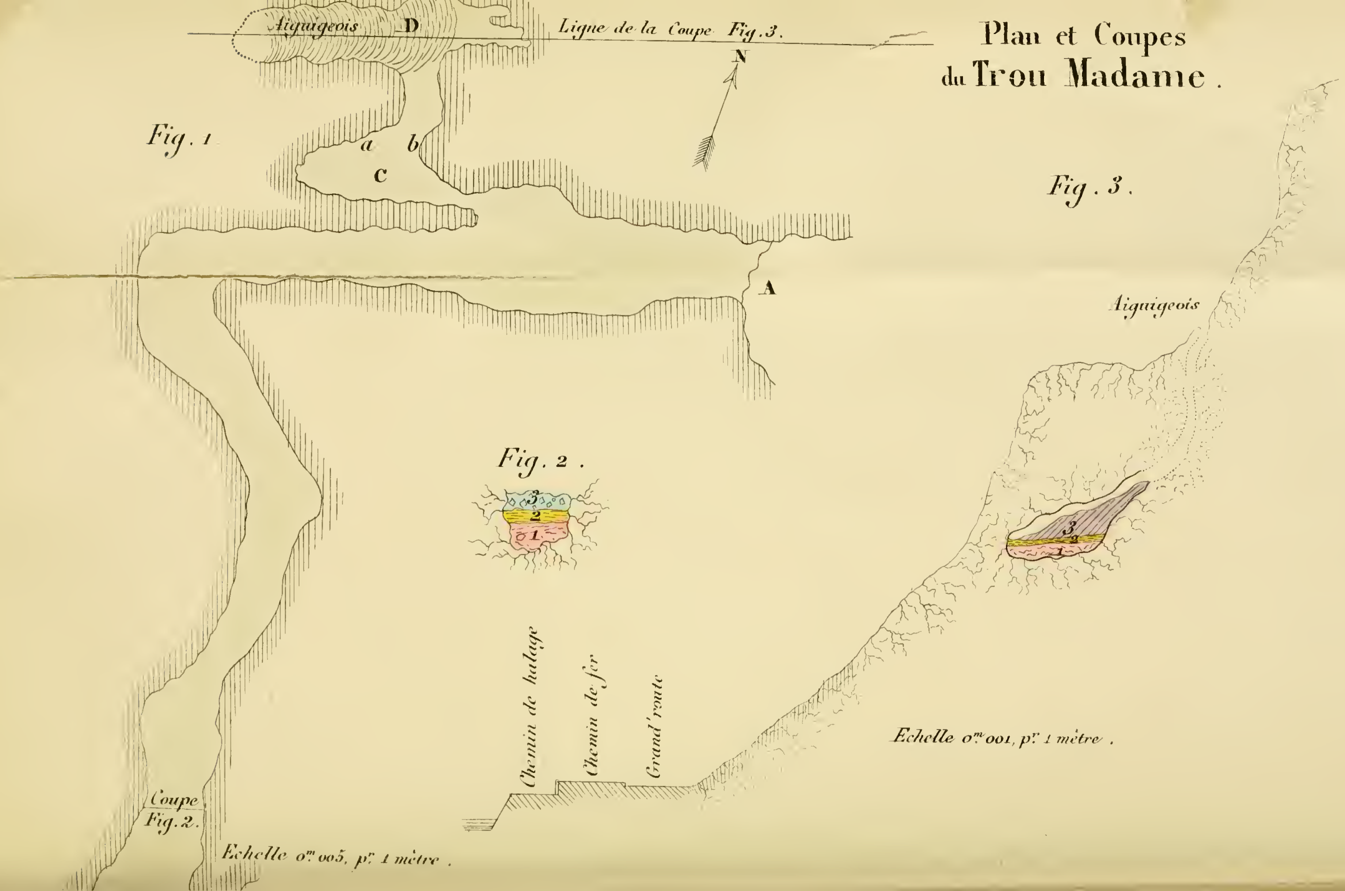


Fig. 1

Fig. 2.

Fig. 3.

Aiguigeois
D
Ligne de la Coupe Fig. 3.
N
a
b
c
A
Coupe Fig. 2.
Echelle 0m 005, pr 1 mètre.
3
2
1
Aiguigeois
Chemin de halage
Chemin de fer
Grand'route
Echelle 0m 001, pr 1 mètre.

En résumé, les matières terreuses, contenues dans les vingt-neuf cavernes étudiées dans les environs de Dinant, peuvent se répartir, d'après leur origine, dans les classes suivantes :

1° Argile et sables de filons;

2° Cailloux roulés et limon stratifié dus à une action fluviatile;

3° Argile à cailloux anguleux et terre-à-briques dus à une action inconnue;

4° Détritus de végétaux amenés par l'homme (trou de Gendron), par les animaux (trou de l'Ours, etc.), ou par le vent (trou des Blaireaux?);

5° Argile due à l'action des aiguigeois.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 6 mai 1867.

M. Roulez, directeur.

M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. le baron de Gerlache, Grandgagnage, De Smet, Gachard, Borgnet, le baron de Saint-Genois, Paul Devaux, P. De Decker, Snellaert, Haus, M.-N.-J. Leclercq, M.-L. Polain, Baguet, Ducpetiaux, le baron Kervyn de Lettenhove, Chalon, Ad. Mathieu, Thonissen, Th. Juste, Defacqz, *membres;* Nolet de Brauwere Van Steeland, *associé.*

CORRESPONDANCE.

Des lettres expriment, de la part de S. M. le roi des Belges et de S. A. R. le comte de Flandre, le regret de ne pouvoir assister à la séance publique de l'Académie, qui doit avoir lieu le 9 de ce mois.

— M. le Ministre de l'intérieur fait parvenir différents ouvrages imprimés qu'il destine à la bibliothèque académique.

M. Castan, bibliothécaire de la ville de Besançon, transmet un exemplaire de sa *Monographie du palais Granvelle de Besançon.*

Ce travail, qui peut intéresser les Belges sous plusieurs rapports, prendra place dans la bibliothèque. — Remercîments.

— L'Académie d'archéologie de Belgique fait parvenir le programme de son congrès qui doit avoir lieu à Anvers, le 28 août prochain.

— M. Félix Nève, correspondant de la classe, dépose un mémoire manuscrit contenant un *Essai sur la politique romaine en Orient, sous le règne d'Auguste.* Commissaires : MM. Roulez, Devaux et Baguet.

— M. le baron Kervyn de Lettenhove fait hommage du deuxième volume des chroniques de Froissart dont il est l'éditeur, comme membre de la commission pour les grands écrivains belges; il communique en même temps une lettre qu'il a reçue, à ce sujet, du maire de la ville de Valenciennes.

ÉLECTIONS.

Conformément à l'article 2 du règlement général de l'Académie, la classe des lettres et des sciences morales et politiques était appelée à remplacer, par mode d'élection, M. le chanoine David, membre titulaire, décédé le 24 mars 1866, et MM. le baron de Barante, Cousin, Whewell et Warnkœnig, associés, décédés depuis une année.

La classe, se conformant à l'article 12 de son règlement intérieur, avait accepté, dans ses deux réunions précédentes, une liste double de candidats pour ces places vacantes, liste à laquelle deux places de correspondant avaient été ajoutées, et qui avait été dressée, en comité secret, par la commission spéciale nommée à cet effet et composée du bureau et de trois délégués.

Les suffrages, par scrutin secret, se sont portés : pour la place de *membre titulaire,* sauf approbation royale, sur M. le général Guillaume, déjà correspondant depuis le 9 mai 1860;

Pour les deux places de *correspondants :*

Sur M. Henri Conscience, commissaire d'arrondissement à Courtrai ;

Et sur M. Émile De Laveleye, professeur à l'université de Liége.

MM. W. Farr, directeur du département de la statistique et membre de la Société royale de Londres; Stephani, membre de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg; Amédée Thierry et Ed. Laboulaye, membres de l'Institut impérial de France, ont été élus *associés.*

CONCOURS DE 1867.

La classe avait inscrit cinq questions au programme de concours de cette année.

Elle a reçu cinq mémoires en réponse aux première, troisième et quatrième questions.

PREMIÈRE QUESTION.

PRIX D'ÉLOQUENCE.

Faire l'appréciation du talent de Chastellain, de son influence, de ses idées politiques et de ses tendances littéraires.

Rapport de M. le baron Kervyn de Lettenhove.

« La classe, en inscrivant un prix d'éloquence dans le programme de ses concours, a voulu montrer toute l'importance qu'elle attache au mérite du style et à l'élégance de la forme. En demandant que le discours qu'elle a à couronner, fût consacré à l'un des noms les plus illustres de nos annales littéraires, elle s'est proposé aussi d'offrir comme modèle à nos jeunes écrivains les beautés que l'on admire dans les grandes œuvres du passé sans dissimuler les défauts que l'on y découvre.

Chastellain est, à plusieurs titres, digne de ce panégyrique et de ces études. Né dans un siècle où la narration historique avait perdu la verve naïve et féconde de Froissart pour devenir un froid résumé de documents officiels, il comprit le premier, entre ces contemporains, que la mission de celui qui devance l'arrêt de la postérité, n'est pas seulement de peindre les événements, mais aussi de les juger. C'est ce qu'avaient fait les historiens de la Grèce et de Rome; c'est ce qu'avait pressenti le bon chanoine de Chimay lui-même quand il plaçait l'histoire, qu'il n'aborda jamais sérieusement, au-dessus de la chronique qui l'a immortalisé.

Chastellain fut à la fois novateur parce qu'il répudia le système étroit et monotone de ses devanciers immédiats, et imitateur parce qu'il chercha à faire revivre des traditions longtemps oubliées : de là ce mélange d'originalité puissante et vive et de déclamation servilement emphatique. Il se présentait du reste à son siècle avec la supériorité d'un esprit impartial, sincère et courageux; et afin que sa pensée transformât jusqu'au moule où il la coulait d'un seul jet, il fit fléchir sous le poids de sa volonté véhémente et rude la langue de son temps qui devint, sous sa plume, également véhémente et rude, mais riche de couleurs, mais pleine de feu et d'éloquence lorsqu'elle n'est ni exagérée dans sa rhétorique, ni obscure dans sa grammaire. Il semble que profondément pénétré du mouvement qui entraînait la société, il ait voulu substituer à la diction un peu molle, un peu langoureuse du moyen âge, qui n'avait su que plaire et charmer, un instrument plus vigoureux, formé pour la lutte et la discussion, et, par cela même, mieux approprié aux temps modernes dont l'aurore s'était déjà levée. Cependant, par un résultat étrange et bizarre, les récits historiques où il excella, restèrent à peu près inconnus, même pendant sa vie, tandis que ses poésies, qui offrent tous ses défauts et fort peu de ses qualités, créaient une école d'où sortit Jean le Maire de Belges, le maître de Ronsard.

Le moment est venu où la postérité, bien qu'elle n'ait recueilli que des débris mutilés de l'œuvre principale de Chastellain, peut lui rendre un hommage trop longtemps différé : « Chastellain, écrivait il y a quelques jours à » peine M. Vallet de Viriville, l'emporte à certains égards » sur tous les chroniqueurs du moyen âge. Le lecteur ne » trouve pas seulement dans sa chronique des choses et » des faits, mais la raison des choses. Il clot dans sa

» sphère l'école du moyen âge; il ouvre celle des historiens, des penseurs modernes (1). » — M. de Beaucourt porte à peu près le même jugement : « Vingt laborieuses » années furent employées à dresser ce monument incomparable où Chastellain se montre à la fois narrateur consciencieux et fidèle, grand et éloquent historien, où il » apprécie les hommes et les événements avec une ferme » raison, un esprit droit et judicieux, une noble chaleur » d'âme, une calme et inaltérable impartialité. Dans certaines de ses pages, il s'élève à la hauteur de Bossuet... » On peut dire que sans Chastellain le quinzième siècle » ne serait qu'imparfaitement connu » (2).

Si le Hainaut se glorifie d'être la patrie de Froissart, la Flandre n'est pas moins fière d'être celle de Chastellain, et la classe, fidèle à ses précédents, a rempli un devoir vis-à-vis de l'indiciaire des ducs de Bourgogne, d'abord en exhumant ce qui reste de ses compositions et ensuite en provoquant un travail de critique littéraire qui en discutât et en fît ressortir la valeur.

Un seul mémoire (nous le regrettons) a été présenté à la classe sur ce sujet si intéressant pour l'histoire aussi bien que pour la littérature et la philologie. Quelque satisfaisant qu'il soit en l'appréciant à un point de vue général, il n'en offre pas moins des parties faibles et des lacunes que la tâche de rapporteur nous oblige à signaler. Ce qui nous frappe tout d'abord, c'est le défaut de cette révision patiente et attentive qui coordonne tous les détails dans une sage et régulière unité. A l'appréciation des faits et de la forme, à l'analyse du texte abordée avec trop de développements et bientôt interrompue se mêlent des digressions beaucoup trop longues, souvent étrangères au sujet, parfois fondées sur des assertions controversables.

---

(1) *Journal des savants*, janvier 1867.

(2) *Revue bibliographique et littéraire*, 1866.

Répéter que Chastellain fut chevalier de la Toison-d'Or, c'est renouveler une erreur que l'on ne saurait défendre. Pour ne voir dans l'Université de Louvain avant Érasme qu'une pédagogie de théologiens, il faut oublier la lettre où le sire de Lannoy la dépeint comme l'école des gentilshommes. Il nous paraît difficile de comparer la chronique de Chastellain à celle qu'écrivit en latin un siècle auparavant le moine Jean de Venette. Nous ne comprenons pas mieux le parallèle de Chastellain et de Jean le Bel, bien moins encore celui de Jacqueline de Hainaut et de la comtesse de Salisbury. Nous regrettons aussi que l'auteur du mémoire, invoquant la chronique de Jacques de Lalaing où presque tout appartient à Lefebvre-Saint-Rémy, s'en soit prévalu pour contester les sentiments patriotiques de notre auteur, car par une contradiction flagrante il est amené quelques pages plus loin à les reconnaître et à les louer à propos d'un récit que Chastellain seul a dicté. Il eût pu d'ailleurs insister davantage sur ce magnifique traité intitulé : *Advertissement au duc Charles,* où Chastellain, sans flatter le prince dont il fut l'indiciaire, lui donnait des conseils que devait justifier bientôt un sombre et sanglant avenir. Nous eussions désiré enfin que l'on nous apprît si ce n'est pas à l'Italie que Chastellain dut ces inspirations qui le portèrent à adopter dès la fin du quinzième siècle la devise d'André Chénier trois cents ans plus tard :

Sur des pensers nouveaux faisons des vers antiques.

Rien n'eût été plus intéressant que de rechercher si, grâce à ses voyages, il ne fut pas l'un des premiers à recevoir avec enthousiasme cette influence du génie de l'antiquité, qui, chassée de Constantinople par le fer de Mahomet II, venait de trouver un asile à Rome et à Florence, mais qui ne déborda au delà des Alpes qu'après les guerres de Charles VIII et de Louis XII.

Ce que nous sommes heureux de louer dans le mémoire que nous avons examiné, c'est un style rapide, correct, même élégant si l'on efface quelques phrases, quelques mots qui répondent mal à la forme sérieuse et grave de l'ensemble. Si nous avons regretté quelques parallèles, il en est un sur les historiens de la maison de Bourgogne qui est tout à fait à sa place, et qui atteste des études sérieuses et un esprit judicieux. Quelques corrections amélioreraient beaucoup un travail auquel d'autres occupations peut-être n'ont pas laissé une part suffisante de temps et de labeur, mais qui s'élève toutefois au-dessus du niveau ordinaire des mémoires présentés à nos concours, par ces qualités réunies de l'étude et du style qu'il importe d'encourager. C'est en nous plaçant à ce point de vue que nous avons l'honneur de proposer à la classe de décerner la médaille au mémoire portant pour épigraphe les mots : *Aut agitur res in scenis aut acta refertur.* »

Rapport de M. Grandgagnage.

« Je me réfère aux observations de mon savant confrère, premier rapporteur et juge des plus compétents, sur la valeur historique du mémoire dont il s'agit; mais quant à la forme, j'hésite à m'associer aux conclusions de son rapport. J'en éprouve d'autant plus de regret que personne ne saurait être plus heureux que moi de voir élever un monument d'éloquence à la gloire de Chastellain, à la gloire du *grand chroniqueur trop oublié de ses compatriotes,* écrivais-je en l'année 1845, longtemps avant que l'on eût pensé en Belgique à réimprimer ses œuvres et à lui restituer ses honneurs.

Ce monument d'éloquence, il m'est difficile de le trouver dans le travail adressé au concours de l'Académie. L'auteur se borne à passer la revue des écrits de Chastellain ouvrage par ouvrage et, pour ainsi dire, chapitre par chapitre; cette revue même ne se compose guère que d'une longue suite d'extraits pris dans le chroniqueur selon que l'auteur du mémoire les rencontre sur son chemin, et simplement précédés, entremêlés ou suivis de quelques réflexions qui n'ont pas, généralement, une bien grande portée. Chastellain chroniqueur, Chastellain écrivain, Chastellain politique ou moraliste, ces différentes faces de l'historien d'Alost se présentent pêle-mêle dans le mémoire selon la nature ou l'objet de l'extrait que l'on rapporte. Nulle part l'auteur ne trace largement et avec quelque haute vue d'ensemble la figure de son héros en mettant en relief les divers traits qui la caractérisent. Trop souvent les détails historiques l'écartent de son sujet; l'histoire, plus que l'historien, semble alors le préoccuper. Aussi les digressions abondent. Pour n'en citer qu'un exemple entre beaucoup d'autres, il y a plus de cinq grandes pages pour établir la dangereuse influence de la famille de Croy, qui n'était, suivant l'expression du mémoire, qu'une *coterie douteuse.* L'auteur a senti lui-même ce défaut de suite et d'unité; il s'en excuse en termes quelque peu familiers : « Nous faisons en ce moment, dit-il, la conduite à Chas-
» tellain, et nous passons assez brusquement avec lui

» d'un sujet à un autre. » Cela n'est que trop vrai. Mais l'auteur fait plus; et ce défaut qu'il avoue, il l'aggrave notablement en cessant de faire la conduite à Chastellain et en se livrant de lui-même à de nombreuses excursions au dehors. C'est surtout quand il s'agit de l'histoire des Flandres, auxquelles il est permis de croire que l'auteur appartient, qu'il se complaît à discuter les faits; on reconnaît un homme qui aime ardemment son pays, et nous ne pouvons que l'en féliciter; mais ce n'est pas un prix de patriotisme que nous avons à décerner, c'est un prix de littérature. Il nous semble qu'une partie beaucoup trop étendue du mémoire est consacrée aux libertés communales de Gand, comme aussi à certain exposé d'un mouvement des Gantois où Chastellain s'efface presque entièrement pour faire place à Duclercq, à Olivier de la Marche, à Thomas Basin et à Jean de Vinette. L'auteur nous dit, il est vrai, qu'il tenait *à examiner l'esprit des principales relations qui nous restent de cette fatale guerre, parce qu'elle est le fait capital de notre histoire du quinzième siècle;* mais nous pensons toutefois que le sujet ne comportait pas d'aussi longs détails qui tiennent quinze ou seize pages.

Après les nombreuses digressions que le mémoire présente, j'espérais du moins que l'auteur finirait son travail en résumant à grands traits son héros. Mon attente a été déçue. Le mémoire se termine brusquement par un mot d'éloge en faveur d'une pièce de poésie que l'auteur appelle, nous ignorons pourquoi, des *couplets d'almanach.* Heureusement que le mauvais effet que produit une telle fin est quelque peu tempéré par ces mots qui suivent immédiatement et qui sont les derniers de l'œuvre : « Chastel-
» lain ne s'est montré grand et inspiré que dans sa prose;
» on a eu bien raison de dire que les poëtes épiques du

» quinzième siècle sont les chroniqueurs. » La pensée est bonne; mais il nous semble qu'un morceau d'éloquence devait finir d'une manière un peu plus nourrie.

Quant au style, point essentiel dans un concours de ce genre, je ne crois avoir à exprimer ni éloge ni blâme. Tout ce que je puis dire, c'est que, dans tout le cours de ce volumineux mémoire, je doute fort qu'on puisse citer un passage, je ne dis pas éloquent, mais du moins saillant et réellement remarquable.

Si maintenant, laissant de côté la forme, nous ne voyons que le fond, je serai le premier à reconnaître que le mémoire témoigne d'une étude sérieuse de l'histoire du pays et de nos anciens chroniqueurs, et qu'il est instructif jusque dans ses hors-d'œuvre; mais cela suffit-il dans un concours d'éloquence? Je reconnais aussi que l'auteur, en plaçant sous nos yeux un grand nombre de passages extraits de Chastellain, nous met à même de l'apprécier assez bien; mais je ne sais si, au point de vue littéraire, il y a là un bien grand mérite.

J'aurais donc peine à voter la médaille d'or, médaille que je crois destinée, dans la pensée de l'Académie, à une œuvre littérairement marquante. Une médaille d'argent ou une mention honorable me paraîtrait suffire.

Quant à l'impression du mémoire, je ne pourrais la voter qu'à la condition de voir effacer quelques négligences et certaines expressions, certaines phrases, ou trop familières, ou trop prétentieuses, ou qui sont trop fortement marquées au coin du dix-neuvième siècle pour être appliquées, sans une sorte de disparate, à un écrivain du quinzième. »

Rapport de M. le baron Jules de Saint-Genois.

« Je me rallie entièrement aux conclusions du premier commissaire, M. le baron Kervyn ; comme lui, je propose de décerner la médaille d'or à l'auteur du mémoire sur Georges Chastellain. Malgré les imperfections, signalées dans ce travail, par le second commissaire, M. Grandgagnage, cette récompense, si la classe la décerne, est méritée par la manière ingénieuse dont l'auteur a fait ressortir les qualités saillantes du célèbre historien. Il a résumé, avec autant d'art que d'habileté, les détails multiples de sa principale œuvre, la *Chronique*, et il eût été difficile, à mon avis, de présenter mieux les traits qui caractérisent la physionomie de Chastellain et de l'époque où il a écrit. Je reconnais toutefois, avec mes deux honorables confrères, que, pour l'impression, il faudra faire disparaître çà et là des négligences, des phrases peu correctes ou trop familières qu'on ne saurait tolérer dans une œuvre de style, telle que la demande le programme de l'Académie. Il est donc bien entendu que l'auteur sera, sous ce rapport, invité à revoir l'ensemble de son travail avant de le mettre sous presse. »

Après avoir discuté les conclusions des rapports des trois commissaires sur le mérite du travail présenté en réponse à la première question du concours, la classe, d'accord avec ses rapporteurs, décerne une médaille d'argent au mémoire sur Chastellain et prie, en conséquence, l'auteur de vouloir bien se faire connaître.

TROISIÈME QUESTION.

Faire l'histoire du droit pénal dans l'ancien duché de Brabant.

Rapport de M. J.-J. Thonissen.

« En réponse à la troisième question du programme de concours de cette année, la classe a reçu un mémoire portant l'épigraphe suivante, empruntée à Josse de Damhouder : « Il faut punir les malfaiteurs, afin que la peine » d'un donne crainte à plusieurs, et que ceux qui, par » exemple domestique, ne sont incités à bien faire, soient » contraints par la médecine de correction. » Le manuscrit comprend, avec les notes et les tables, plus de trois cents pages in-fol. d'une écriture ordinaire.

Le meilleur moyen de faire connaître à l'Académie la valeur réelle du mémoire soumis à son appréciation consiste, croyons-nous, à lui en offrir une analyse exacte. C'est par cette analyse fidèle et complète que nous débuterons.

Les recherches de l'auteur embrassent une période de huit siècles. Il remonte aux origines carlovingiennes du droit criminel du Brabant, et il le suit dans ses développements successifs, jusqu'à l'époque où, dans toutes ses parties essentielles, les édits généraux viennent lui enlever son caractère propre, pour le confondre insensiblement dans une sorte de droit national applicable à toutes les parties des Pays-Bas catholiques.

Dans une introduction succincte, l'auteur détermine les limites du sujet à traiter, expose ses vues sur les origines et le caractère des institutions criminelles du Brabant, et trace le plan général de son vaste travail.

Ce plan consiste essentiellement dans la division des matières en trois livres. Le premier est consacré à l'étude des origines et du développement historique du droit criminel brabançon; le deuxième renferme l'organisation judiciaire et la procédure criminelle du Brabant, depuis les *keures* du treizième siècle; le troisième expose les dispotions pénales proprement dites des *keures* et des édits brabançons du treizième au seizième siècle.

Ainsi que nous venons de le dire, le premier livre traite des origines et du développement historique du droit brabançon. Après avoir indiqué les caractères généraux des lois criminelles de Charlemagne, l'auteur s'occupe, dans un premier chapitre, des institutions judiciaires proprement dites, des lois pénales et de la procédure dans la période franque. Il montre la composition, la hiérarchie, la compétence et les rapports réciproques des justices royales, des justices privées et des justices ecclésiastiques; il explique le système du *Wehrghelt* et détermine la mesure dans laquelle les peines corporelles étaient admises, lorsque le glorieux fils de Pépin monta sur le trône; il parle des canons pénitentiels ecclésiastiques, de l'accusation privée, des enquêtes, des preuves, des ordalies, du duel judiciaire, du droit d'asile et des origines modernes du droit de grâce.

Ce premier chapitre, où l'on rencontre des détails peut-être surabondants, sert pour ainsi dire de base à un deuxième, qui a pour titre : *Des institutions criminelles pendant la période féodale pure.* Ici nous nous trouvons déjà en plein dans le domaine direct de la question posée par la classe. Une espèce d'introduction nous fait assister à la naissance et aux développements des diverses juridictions seigneuriales et féodoles qui, à la dissolution de l'empire de Charlemagne, s'élevèrent sur les ruines des tribunaux royaux. Un premier paragraphe traite de la nomenclature, de la composition, de la compétence et des vicissitudes des différents tribunaux dépendant des comtes de Louvain, ducs de Brabant, et des seigneurs particuliers, leurs vasseaux. Un second paragraphe nous montre la dégénérescence de la loi et de la procédure criminelles par suite de l'ignorance générale de l'époque, la formation de *droits criminels territoriaux,* l'arbitraire prenant la place de la règle dans l'application des peines, la substitution de l'amende au *Wehrghelt* dans les tribunaux domaniaux, et enfin, à certains égards, l'absorption de la procédure criminelle tout entière dans les formalités dont on entourait le combat judiciaire. Un troisième paragraphe indique les principaux obstacles que la société féodale opposait à l'exercice d'une justice régulière, notamment, d'une part, l'impossibilité de rencontrer toujours un juge impartial et capable de se faire obéir; de l'autre, la faiblesse des successeurs de Charlemagne, auxquels on avait arraché de déplorables concessions en faveur de la vengeance privée. Un quatrième et dernier paragraphe nous fait assister à la renaissance de l'ordre légal en Lotharingie. La loi de trève-Dieu de 1083, la composition, la compétence et la procédure du *Tribunal de paix* de Liége, y sont décrites avec soin et suivies de l'analyse des principaux édits de paix des Hohenstauffen.

Faisant alors un pas de plus, l'auteur aborde, dans un troisième chapitre, les institutions, non plus seulement lotharingiennes, mais brabançonnes proprement dites. Un premier paragraphe fait ressortir la part immense, et ordinairement trop peu appréciée, que prirent les communes au perfectionnement des institutions criminelles; il explique comment le besoin de paix qui tourmentait les classes industrielles donna naissance à des lois pénales régulières, en même temps qu'à l'organisation militaire de la bourgeoisie; il se termine par l'indication des caractères principaux des *keures* criminelles qui nous ont été conservées. Un deuxième paragraphe montre comment, à la suite et sous l'influence des *keures* locales, naquirent les *keures* générales du Brabant, avec leur caractère territorial et leurs tendances communes. Un troisième paragraphe expose les transformations successives subies, du treizième au seizième siècle, par les institutions et par les lois criminelles du Brabant. Il contient une histoire abrégée du Conseil de Brabant; une étude sur la transformation de l'esprit du droit pénal, qui, d'abord purement germanique, reçoit largement l'empreinte des traditions romaines; une énumération des principaux actes législatifs en rapport avec le droit de punir; un aperçu sur la naissance de la poursuite d'office, confiée aux anciens justiciers, et sur l'origine de la procédure d'enquête.

Le premier livre comprend ainsi la partie purement historique du mémoire. Les deux suivants présentent, au contraire, un caractère à peu près exclusivement juridique.

Le premier chapitre du livre II, intitulé : *Des justiciers ou officiers criminels brabançons*, se compose de neuf paragraphes, dans lesquels l'auteur s'occupe successivement des principes généraux du droit public brabançon sur la collation des offices, des principes généraux du même droit sur la manière de desservir les offices, des officiers investis d'une juridiction exceptionnelle, du Drossaert de

Brabant, des officiers criminels territoriaux, des pouvoirs des officiers criminels territoriaux, des lieutenants des officiers, des sergents et de l'Office fiscal du Conseil de Brabant. Fruit d'un travail approfondi et presqu'exclusivement composé à l'aide de renseignements fournis par les archives judiciaires du Brabant, ce chapitre est incontestablement l'un des plus intéressants du mémoire. Nous citerons surtout les pages où l'auteur s'occupe du Drossaert du duché, des groupes hiérarchiques que formaient les officiers territoriaux, des rapports existant entre les officiers ducaux et les officiers seigneuriaux, de la forme et des conditions des commissions rogatoires, de l'Office fiscal du Conseil de Brabant et enfin de la *composition* (*pointinge*), admise du treizième au seizième siècle et si souvent confondue avec l'ancien système du *Wehrghelt,* quoiqu'elle n'eût avec celui-ci que des rapports très-éloignés.

Le chapitre II traite des tribunaux de répression existant dans le Brabant. Il se compose de cinq paragraphes, dont le premier est consacré aux commissions extraordinaires et aux actes de juridiction criminelle émanés des États du Brabant; le second, aux tribunaux exceptionnels, parmi lesquels figuraient les tribunaux de famille, qui possédaient une importance réelle; le troisième, aux échevinages; le quatrième, au Conseil de Brabant; le cinquième, à la compétence respective des tribunaux échevinaux et du Conseil de Brabant.

Le chapitre III traite, en trois paragraphes, des principes généraux sur la vengeance individuelle et sur l'action judiciaire des parties lésées, du système des trèves consacrées par les *keures*, de la réparation du dommage causé et de la *paix du sang.* Nous devons ajouter que l'auteur a suivi ces théories dans toutes leurs vicissitudes, depuis le treizième siècle jusqu'aux derniers temps du régime brabançon, et qu'il a enrichi ses commentaires de plusieurs actes authentiques aussi curieux que féconds en conséquences juridiques.

Le chapitre IV, spécialement destiné à faire ressortir les règles qui, à partir du treizième siècle, présidaient à l'exercice de l'action publique, renferme neuf paragraphes dont voici les titres : Des différents modes de mettre l'action publique en mouvement; des caractères distinctifs des deux procédures, existant côte à côte en Brabant; de l'information préliminaire; de l'arrestation et de la détention préventive; de la citation et de la contumace; des preuves en matière criminelle; de la torture; de la défense des accusés; de l'extradiction et de l'expulsion.

Le troisième et dernier livre du mémoire est, à son tour, divisé en trois chapitres, dont le premier traite des principes généraux qui présidaient, dans le duché de Brabant, à l'exercice du droit de punir. On y remarque de nombreux et importants détails sur l'origine et les limites du pouvoir discrétionnaire concédé aux anciens tribunaux du pays, sur les agents criminels punissables et responsables, sur les priviléges dérivant de la cléricature, sur les règles à suivre en cas de concours de plusieurs délits, sur la complicité, la tentative, la récidive et les circonstances concomitantes des infractions.

Dans le deuxième chapitre, l'auteur s'occupe successivement des peines usitées en Brabant, de l'exécution de ces peines et de leur anéantissement par la prescription et la grâce.

Le troisième chapitre est consacré aux infractions et à leur répression dans le duché de Brabant. Un premier paragraphe énumère les infractions religieuses, telles que le concubinage notoire, le sacrilége, le blasphème et la sorcellerie, dont le juge séculier pouvait connaître avant la promulgation des célèbres édits de Charles V. Un deuxième paragraphe traite des infractions contre la chose publique, telles que les attentats directs contre la personne ou les prérogatives du duc, les attentats contre la sûreté générale, les délits commis par les officiers et les juges dans l'exercice de leurs fonctions, les outrages dirigés contre eux dans l'exercice ou à l'occasion de l'exercice de leurs fonctions, les entraves apportées à la marche régulière des services publics, le faux, le vagabondage et la mendicité. Un troisième paragraphe s'occupe des principales infractions contre les personnes et contre les propriétés, notamment de la rupture de la trève, de l'homicide, des menaces, des blessures, des coups, du port d'armes prohibées, de la violation de domicile, de la dénonciation calomnieuse, des injures, du viol, du rapt, du détournement de mineurs, de l'incendie et du vol.

Après cette analyse froide et décolorée, nous devons nous demander si l'auteur s'est acquitté de sa tâche de manière à mériter les suffrages de la classe.

Le premier livre de son mémoire n'est pas un travail entièrement neuf. L'auteur s'est borné à grouper des idées déjà émises par Montesquieu, Henrion de Pansey, Savigny, Meyer, Pardessus, Raepsaet, Raikem, Ernst, Albert Du Boys et beaucoup d'autres. On pourrait même signaler çà et là des lacunes plus ou moins importantes. Mais il n'en est pas moins vrai que l'auteur, en réunissant et en coordonnant une multitude de théories et de textes, de manière à en faire surgir l'une des bases historiques de notre droit national, a rendu un service qui n'est pas dépourvu d'importance. Cela est d'autant plus certain qu'il ne se borne pas à marcher servilement sur les traces de ses devanciers et que, très-souvent, il se livre à des réflexions aussi justes qu'utiles. Au chapitre premier, mettant en évidence un fait méconnu par la plupart de nos historiens, il prouve complétement que, pendant la période franque, les canons pénitentiels et la justice répressive ecclésiastique étaient des compléments indispensables des lois pénales et de la justice séculière. Plus loin, signalant un autre oubli souvent commis par nos compatriotes, il a soin de rappeler, à diverses reprises, que beaucoup de nos ancêtres étaient sujets du Saint-Empire au même degré que les Souabes, les Saxons et les Franconiens, et, à ce point de vue, on ne peut que le louer d'avoir soigneusement mentionné les lois criminelles des empereurs, notamment la curieuse constitution de Henri l'Oiseleur, antérieure de plus de deux siècles à celles des Hohenstauffen, et qui contient, dans un règlement relatif aux tournois, un véritable code d'honneur et un véritable code criminel pour les nobles. Au chapitre III, il complète, à l'aide de documents inédits, empruntés à différents dépôts d'archives, plusieurs épisodes de nos annales judiciaires qui avaient déjà attiré l'attention de nos savants nationaux.

Au deuxième livre, l'intérêt augmente et des idées nouvelles se présentent en grand nombre. La plupart des auteurs belges ont eu, jusqu'ici, le tort de considérer les *ammans*, les *mayeurs*, les *baillis* des villes, dans l'exercice de leurs fonctions criminelles, comme une espèce d'officiers du ministère public chargés de la poursuite des malfaiteurs vulgaires. L'auteur du mémoire, à la suite d'une étude opprofondie de nos anciennes archives, démontre sans réplique que ces fonctionnaires étaient de véritables *justiciers* (*judices*), possédant pleinement la juridiction répressive. Il prouve encore que les corps investis du droit de punir n'avaient pas, comme aujourd'hui, pour seule mission le maintien de l'ordre public par le châtiment des coupables, mais que l'un de leurs rôles essentiels consistait à défendre les particuliers contre les prétentions indues du souverain où le zèle intempestif de ses délégués dans l'application des lois pénales. Les pages qu'il a consacrées au Drossaert de Brabant méritent une attention spéciale; car nous pouvons affirmer, sans exagération, que les pouvoirs de ce grand justicier y sont analysés d'une manière beaucoup plus complète et plus lucide que dans les œuvres de Wynants et de Neny. Nous en dirons autant de la partie du mémoire où il s'agit de l'Office fiscal du Conseil de Brabant, Office traité tout à fait à part, parce que, sous le double rapport de son origine et de ses pouvoirs, il se séparait, aussi complètement que possible, des anciens offices de justice criminelle. Nous citerons enfin les recherches curieuses et précises de l'auteur sur les vicissitudes que subirent les principes de compétence avant le règne de Charles V. En somme, tout le livre II dénote un homme profondément versé dans l'étude de nos anciennes institutions nationales.

Quant au troisième livre du mémoire, il suffit de le lire pour avoir la conviction que l'auteur a considérablement dépassé les travaux de ses devanciers. Le chapitre II, consacré aux peines usitées en Brabant, est un traité complet sur la matière. On n'y trouve pas seulement l'indication des règles et des peines mentionnées dans les lois; l'auteur, en consultant les archives judiciaires avec une attention scrupuleuse, a réussi à y joindre tous les précédents établis par une pratique constante. Les autres chapitres de ce livre méritent les mêmes éloges. Partout on voit que l'auteur a suivi la seule voie qui, dans ces matières, pouvait le conduire à un résultat certain : l'étude scrupuleuse des faits particuliers. Cette étude lui a permis de compléter et très-souvent de rectifier l'intéressant Essai de M. Van Coetsem sur les *keures* brabançonnes du treizième siècle.

En dernier résultat, nous dirons que, malgré quelques défauts, plutôt de forme que de fond, le mémoire nous semble répondre complétement à la question posée par l'Académie; qu'il se distingue par l'enchaînement logique et méthodique des matières, de même que par la quantité immense de documents inédits que l'auteur à mis à contribution; qu'enfin, dans une matière encore peu étudiée en Belgique, il marque nettement les différences qui séparaient notre droit propre de l'ancien droit français et du droit germanique pur. Nous croyons caractériser parfaitement ce savant et remarquable travail en disant qu'il a comblé, pour l'ancien duché de Brabant, la lacune que présentait l'histoire des délits et des peines, entre les *keures* du treizième siècle et les écrits de Damhouder et de George de Ghewiet.

Nous estimons, en conséquence, qu'il y a lieu de décerner le prix à l'auteur du mémoire portant la devise citée au début de ce rapport. »

Rapport de M. Eugène Defacqz.

« Le mémoire que l'Académie m'a fait l'honneur de renvoyer à mon examen avait à satisfaire à la condition de ce programme : *Faire l'histoire du droit pénal dans l'ancien duché de Brabant.*

Ce n'était pas une tâche aisée que de tracer le tableau fidèle du droit qui a régi pendant plusieurs siècles les délits, les tribunaux, la procédure et les peines, que de ramener à un ensemble systématique chacune des branches d'une législation composée d'éléments hétérogènes, d'usages vagues ou d'un crédit souvent équivoque, d'actes émanés d'autorités qui différaient les unes des autres, comme le prince, l'Église, la féodalité, les communes, par leur esprit, leurs intérêts et la sphère de leur action.

Le mémoire a affronté les difficultés de l'entreprise; il a réussi à réunir par de laborieuses recherches et à combiner dans un ordre logique les matériaux d'une histoire exacte et complète jusqu'à l'époque à laquelle il a cru devoir s'arrêter. Je m'expliquerai bientôt sur ce dernier point.

Le rapport du premier commissaire, l'honorable M. Thonissen, a fait connaître le plan du mémoire, sa division principale en trois parties, les subdivisions de celles-ci et l'objet de chacune d'elles.

Dans la première partie, l'auteur examine successivement les *institutions criminelles* de la période franque, de la période lotharingienne et de la période coutumière. Il n'a pas pris à la lettre ces mots de la formule : *Duché de Brabant;* il a fait remonter ses explorations bien au delà du temps où, d'un démembrement du duché de Lotharingie, s'est formé, dans le douzième siècle, le comté de Louvain, qui fut ensuite le duché de Brabant. On ne peut qu'applaudir à cette extension du sujet, qui amène l'exposition des origines que le mémoire assigne au droit pénal qu'il décrit, et qui permet de juger, en comparant les institutions des trois périodes, quelle a été la marche de la législation depuis Charlemagne jusqu'à Charles-Quint.

Jusqu'à Charles-Quint : là s'arrête l'histoire du droit pénal. Dans ses développements historiques, le mémoire ne va pas au delà du quinzième siècle; pour les trois suivants, il se borne, quand l'occasion se présente, à quelques indications incomplètes, éparses dans l'ouvrage, sans ensemble et sans plan. L'auteur l'annonce lui-même dans l'introduction qui précède le mémoire : « Il nous arrivera » quelquefois, dit-il, de pousser nos investigations jusqu'au » dix-huitième siècle. » Il fixe même en termes précis la limite qu'il s'est posée; après l'histoire des *keures* communales et des keures rurales du Brabant, il termine le premier livre par un paragraphe qu'il intitule : *Des modifications apportées aux institutions criminelles brabançonnes, du treizième au seizième siècle.* Cette limitation, comme on le verra, se reproduit encore plus loin. De là résulte une lacune qui me paraît capitale dans une œuvre d'ailleurs fort estimable, et à moins que je ne comprenne pas bien la question proposée par l'Académie, il est évident que le mémoire n'y a répondu qu'en partie.

L'histoire du droit pénal dans le duché de Brabant doit nécessairement embrasser tout le temps pendant lequel le Brabant a existé comme duché, c'est-à-dire du douzième siècle à la fin du dix-huitième, puisque jusqu'alors le Brabant a conservé ses institutions propres, ses lois, ses tribunaux, en un mot son individualité politique. Or, une œuvre est-elle complète quand les trois septièmes en sont encore à faire, et l'Académie peut-elle admettre et couronner comme l'histoire de sept siècles ce qui n'est que l'histoire de quatre?

L'auteur a bien compris qu'il ne pouvait laisser sans explication son œuvre inachevée, et il revient à plusieurs reprises sur le motif qu'il en donne. Sa justification se réduit à dire que tout ce qu'il a mis à l'écart appartient à la législation générale des provinces belgiques plutôt qu'au droit particulier du duché de Brabant.

Nous verrons tout à l'heure si la proposition est bien d'accord avec la réalité; mais, en la tenant provisoirement pour vraie, en supposant que l'auteur fût dispensé d'un exposé analytique des actes législatifs communs au pays entier, il devait au moins, ce me semble, en signaler l'existence, en indiquer l'objet, en constater la force obligatoire dans le duché de Brabant, afin de compléter la notion historique du droit pénal de cette province.

Était-il permis, par exemple, de garder un silence absolu sur la législation éminemment pénale de Charles-Quint et de Philippe II, sur les ordonnances fulminées pour établir le tribunal de l'inquisition, arrêter le développement de la réforme de Luther, extirper l'hérésie, et même sur les édits généraux qui avaient pour objet de réprimer les attentats alors si fréquents contre les personnes et les propriétés, tels que le meurtre, l'incendie, le pillage? N'était-il pas facile ensuite de continuer, ne fût-ce que par un simple aperçu, la chaîne des actes législatifs jusqu'à l'époque où Joseph II tenta la réforme de l'ordre judiciaire, réforme qui, entre autres innovations en matière criminelle, autorisait l'appel, abolissait la torture et les peines arbitraires?

Parce que ces dispositions régissaient toutes nos provinces, en faisaient-elles moins partie du droit pénal observé dans le Brabant? Que dirait-on d'un écrivain qui, appelé à faire l'histoire du droit pénal en Belgique jusqu'à nos jours, s'abstiendrait de parler du Code pénal qui est en vigueur chez nous depuis 1810, alléguant pour excuse que ce Code a été promulgué pour tout l'empire napoléonien et non spécialement pour les Belges?

Si l'on examine ensuite en lui-même le prétexte dont l'auteur veut couvrir le vide qu'il a laissé dans son tableau historique, on reconnaît qu'il n'est pas bien exact d'avancer que, du seizième au dix-neuvième siècle, le droit pénal brabançon n'a plus eu d'éléments nouveaux qui ne fussent communs aux autres provinces belgiques. Si l'auteur du mémoire ne jugeait pas digne d'une attention particulière l'ordonnance portée par les archiducs régnants, en 1604, pour régler la procédure au conseil de Brabant, ordonnance où la forme des procès criminels est, au chapitre XIV, l'objet de dispositions spéciales, il est d'autres documents qu'on ne pouvait traiter avec indifférence et laisser en oubli : ce sont les nombreuses coutumes du Brabant rédigées dans le seizième et le dix-septième siècles, et dont les principales ont statué sur les affaires criminelles, soit pour tracer les règles de la procédure, soit pour rappeler d'anciennes franchises de la bourgeoisie en fait de juridiction, d'arrestation, de torture. Pour l'histoire de la civilisation, comme pour celle du droit, on aurait désiré que le mémoire, qui a développé avec une prédilection marquée et avec talent tout ce qui appartient aux *keures* des communes, eût placé en regard des vieilles chartes les dispositions qui, trois ou quatre siècles plus tard, servaient de lois à ces mêmes communes.

La deuxième partie est consacrée à l'exposition de l'*organisation judicaire et de la procédure criminelle en Brabant depuis les keures du treizième siècle.*

Encore ici le mémoire se distingue par la méthode, la clarté, l'érudition, et j'ajouterai l'exactitude, au moins dans ce qu'il m'a été possible de vérifier : aussi les observations critiques que je me crois obligé de soumettre au jugement de l'Académie ont pour objet moins ce que l'auteur a dit que ce qu'il n'a pas dit et aurait dû dire.

Il passe en revue la plupart des magistratures entre lesquelles le pouvoir judiciaire était départi à des titres et à des degrés différents; il fait le dénombrement et décrit avec soin la composition et les attributions des juges ordinaires et des juges d'exception. On s'exposerait peut-être au reproche d'exigence si l'on se plaignait de ne pas trouver dans l'histoire des derniers un seul mot de ce siége de justice extraordinaire institué à Bruxelles par le duc d'Albe et si fameux dans nos annales sous le nom de *Conseil des troubles*. L'auteur du mémoire répondrait que cette juridiction n'a eu qu'une existence passagère et ne s'est pas identifiée avec les institutions nationales.

Il est heureusement vrai que la justice ordinaire, violemment troublée, a repris, après quelque temps, son cours habituel; cependant on pourrait dire que l'histoire du droit pénal, comme toute autre histoire, ne doit pas nécessairement se renfermer dans la narration des choses qui se succèdent paisiblement dans un ordre régulier; qu'elle remplit, au contraire, sa mission, comme elle rehausse son intérêt et son mérite, en rapportant les anomalies et les perturbations qui caractérisent une époque.

Quoi qu'il en soit à cet égard, j'insisterai un peu plus sur l'omission absolue dans le mémoire de la moindre indication relative à une autre juridiction, naturalisée sur notre sol et chargée de l'application de lois répressives : je veux parler des tribunaux militaires.

Personne n'ignore l'importance que ces tribunaux acquirent sous le gouvernement de l'Espagne, les conflits fréquents qui s'élevèrent entre eux et les juges ordinaires, les efforts du pouvoir pour régler leurs attributions, l'inefficacité de leur action, et ce qui résulta de cette impuissance pour l'ordre public dans le Brabant comme dans les autres provinces. A la vérité, l'organisation de la juridiction militaire, les lois de procédure, les lois pénales qui lui sont propres ne datent que du seizième siècle; en outre, elles appartiennent à la législation générale du pays; mais ces considérations, nous l'avons déjà dit, ne nous paraissent pas concluantes. S'il en était autrement, on regretterait que la question proposée justifiât le silence du mémoire sur ce grave incident de notre histoire judiciaire.

L'exclusion des éléments historiques postérieurs au quinzième siècle se fait encore remarquer dans le second livre, lorsque l'auteur passe de *l'organisation judiciaire* à *l'action publique et à la procédure criminelle.* Il déduit les principes généraux de cette procédure des antiques *keures* communales et rurales, des vieilles archives judiciaires et des écrits de Damhouder, l'un de nos plus anciens criminalistes; mais il n'emprunte rien au droit édictal, au droit coutumier, à la jurisprudence des trois derniers siècles. Cependant les matériaux ne manquaient pas pour résumer les règles principales de la procédure criminelle durant cette période.

On pouvait puiser largement dans l'édit du 5 juillet 1570, *sur le fait de la justice criminelle ès Pays-Bas,* et dans l'ordonnance du 9 du même mois, *sur le fait du style général* en cette matière; ils formaient, suivant l'opinion prépondérante, la base de la législation répressive du duché de Brabant, au moins dans leurs dispositions étrangères aux questions religieuses. Se bornant même aux monuments propres au duché, on aurait consulté avec fruit le style ou code de procédure décrété par le conseil souverain en 1604, le commentaire instructif du conseiller Wynants sur le chapitre XIV de ce style, la coutume d'Anvers de 1582, qui n'a pas consacré moins de sept chapitres aux affaires criminelles, et plus de quinze autres coutumes qui ont également statué sur ces objets. Enfin ces matières sont développées ou analysées dans deux ouvrages spéciaux écrits pour le ressort du conseil de Brabant, savoir : le traité *De publicis judiciis*, publié au commencement du dix-huitième siècle par Wynants, membre de ce conseil, et le livre de l'échevin Thielen, qui a paru en 1789, sous le titre de : *Forme et manière de procéder en criminel* (1).

Toutes ces sources sont parfaitement connues à l'auteur du mémoire, et l'on peut préjuger quel parti il en aurait tiré pour l'histoire des trois derniers siècles, d'après la manière dont il a retracé l'histoire bien autrement ardue des quatre siècles précédents.

La troisième partie du mémoire contient le système des peines. Elle se recommande par les mêmes qualités que les deux premières pour le triage, la distribution et la mise en œuvre des matériaux; le style en est encore, en général, clair et correct; mais je m'arrête court devant l'intitulé de ce troisième livre; en voici littéralement le texte : *Des dispositions pénales des keures et des édits brabançons du treizième au seizième siècle.*

Ainsi, encore une fois, de l'aveu de l'auteur, le mémoire n'a pas accompli jusqu'au bout la tâche imposée par l'Académie; il est muet sur l'histoire du droit pénal des seizième, dix-septième et dix-huitième siècles.

Après l'opinion que j'ai exprimée plus haut et les raisons qui l'ont déterminée, je crois pouvoir m'abstenir d'un plus long examen de l'ouvrage; je me résume donc et je conclus.

---

(1) Thielen était membre de la haute cour du duché de Limbourg, laquelle était subordonnée au conseil de Brabant.

Si, comme je le pense, l'Académie a voulu exiger des concurrents une histoire complète du droit pénal dans l'ancien duché de Brabant, c'est-à-dire une histoire embrassant toute la période de l'existence politique du Brabant comme duché, j'estime que le mémoire n'a pas répondu à la question de manière à mériter le prix du concours.

Si, au contraire, je me suis mépris sur la portée de la question, si l'Académie n'a eu en vue qu'une histoire partielle, ou si elle veut aujourd'hui se contenter d'une histoire partielle, alors ma conscience, tranquillisée par cette interprétation, me permettra de me joindre et je me joindrai volontiers aux suffrages favorables au mémoire. »

Rapport de M. Haus.

« Le mémoire que la classe a bien voulu soumettre à notre examen mérite sans doute des éloges. L'auteur a fait de laborieuses recherches ; il a mis à profit les ouvrages publiés sur la matière et des documents inédits; il s'est livré à une étude approfondie du système répressif qui régissait l'ancien duché de Brabant jusqu'à l'époque de Charles-Quint; il expose les nombreux éléments de ce système avec clarté et dans un ordre méthodique; il prouve enfin qu'il est à la hauteur de la tâche qu'il s'est imposée. Nous n'hésiterions donc pas à appuyer la proposition faite par le premier rapporteur, l'honorable M. Thonissen, si le mémoire formait une œuvre complète. Mais il ne répond qu'à une partie de la question, il ne remplit donc pas les conditions du programme. L'auteur passe sous silence la période la plus intéressante de l'histoire de la justice pénale dans le duché de Brabant, en s'arrêtant au quinzième siècle, et, s'il pousse quelquefois ses investigations plus loin, c'est d'une manière accessoire et superficielle.

En demandant une histoire du droit pénal dans l'ancien duché de Brabant, l'Académie a eu sans doute en vue une histoire embrassant toute la période de l'existence politique de ce duché, depuis sa formation jusqu'au moment où la conquête l'a fait disparaître. Si elle avait eu l'intention de renfermer la question dans les limites que lui a fort arbitrairement assignées l'auteur, elle n'aurait pas manqué de les fixer dans la formule du programme. D'une part, l'auteur du mémoire a fait plus qu'on ne lui demandait, en remontant jusqu'à la période franque. Loin de lui reprocher d'avoir rappelé des faits bien connus, nous lui en savons gré; car il les a retracés avec soin et appréciés parfois d'une manière judicieuse. D'ailleurs, toutes les institutions s'enchaînent et s'expliquent les unes par les autres. Mais, d'un autre côté, l'auteur supprime la partie la moins difficile, il est vrai, mais à coup sûr la plus importante de la question qu'il avait à traiter; il nous présente une œuvre bien commencée, mais non achevée; il ne satisfait donc pas à tout ce qu'on est en droit d'exiger.

Faire un tableau fidèle et bien coordonné des juridictions répressives, de la pénalité et des formes de la procédure criminelle, qui étaient en vigueur dans le pays depuis Charlemagne jusqu'à Charles-Quint, est un travail d'érudition et de patience dont nous aimons à reconnaître la valeur. Mais l'histoire des institutions et des lois qui appartiennent à une époque où l'humanité commence à pénétrer dans le sanctuaire de la justice, offre au philosophe, au jurisconsulte, au publiciste, plus d'intérêt, plus d'importance et plus d'attrait que le récit, quelque véridique et quelque coloré qu'il soit, des cruautés, des violences et des superstitions judiciaires qui ont marqué la période du moyen âge. Après avoir dépeint les aveugles colères qui agitèrent la justice pénale dans son enfance, il fallait la suivre jusqu'à l'époque où elle approchait, non de l'âge de la réflexion, qu'elle n'a atteint que dans le siècle actuel, mais de l'âge de discernement, qui a commencé pour elle dans la seconde moitié du dix-huitième siècle.

En comprenant dans son travail les trois derniers siècles de l'existence politique du duché, l'auteur aurait pu signaler les progrès insensiblement introduits dans le système de répression et étudier l'influence que, dans les dernières années, la philosophie du droit pénal a exercée sur la législation et la jurisprudence criminelles. N'oublions point que l'historien qui se propose de recueillir et de retracer les faits relatifs aux délits et aux peines, doit avoir surtout en vue de rendre sensibles les triomphes successifs du droit sur la force, de la raison sur la passion, de la justice sur la vengeance, de la civilisation sur la barbarie. Cette noble tâche, l'auteur l'aurait accomplie avec le talent qui le distingue, s'il avait suivi jusqu'au bout la voie que lui traçait le programme.

Pourquoi s'est-il arrêté dans cette voie, en attachant un sens restrictif à la question formulée en termes généraux? Parce que, dit-il, depuis Charles-Quint, une législation commune à tout le pays a enlevé au Brabant son caractère distinctif, son individualité en matière criminelle.

Le second rapporteur, l'honorable M. Defacqz, a démontré d'une manière péremptoire que ce motif est dénué de fondement. Qu'il nous soit permis d'ajouter aux arguments produits par notre savant confrère, quelques observations destinées à établir que, dans les pays qui forment aujourd'hui le royaume de Belgique, le droit pénal et la procédure criminelle étaient réglés principalement par une jurisprudence propre à chaque province.

Au point de vue théorique, le système de répression paraissait uniforme, du moins en général; mais la pratique l'avait modifié partout, dans le Brabant aussi bien qu'en Flandre et ailleurs.

Les bases sur lesquelles reposait, en théorie, l'administration de la justice criminelle, étaient les ordonnances des 5 et 9 juillet 1570, publiées par ordre de Philippe II. La première avait pour but de réorganiser cette branche de la justice; la seconde établissait, en matière criminelle, une procédure uniforme pour tout le pays.

Les délits et les peines n'étaient réglés par aucune loi générale. Philippe II avait, il est vrai, déclaré par l'article 62 de l'ordonnance du 5 juillet, l'intention de faire recueillir toutes les lois pénales alors en vigueur dans les Pays-Bas; mais ce projet resta sans exécution. Il fallait donc, en matière de pénalité, avoir recours non-seulement aux édits, placards et ordonnances publiés isolément par les divers souverains, mais encore aux coutumes locales et aux usages généraux des provinces, aux statuts et règlements des villes et châtellenies, c'est-à-dire à des dispositions essentiellement différentes les unes des autres.

Dans tous les cas non réglés par le droit national, le juge devait consulter le droit romain, non comme raison écrite, mais comme loi supplémentaire et obligatoire.

En matière criminelle, plusieurs ordonnances avaient même attribué au droit romain force de loi, à défaut des édits des souverains. L'article 59 de l'ordonnance du 5 juillet 1570 était formel à cet égard, et, en vertu de l'article 57 du même édit, les juges devaient prêter serment « de juger selon les ordonnances, édits et mandements, s'il y en a ; sinon, de punir les crimes *selon les lois écrites.* » Quant à la confiscation des biens, l'article 50 de l'ordonnance du 9 juillet voulait qu'on suivît les dispositions du droit romain relatives à ce genre de pénalité, et l'article 73 de ladite ordonnance prescrivait, qu'en matière de procédure criminelle, le droit romain serait observé comme loi subsidiaire et obligatoire dans tous les cas non prévus par cette ordonnance. L'autorité de ce droit fut confirmée dans la suite par plusieurs dispositions de l'édit perpétuel de 1611, et particulièrement, en ce qui concerne les tribunaux militaires, par une ordonnance de l'archiduc Léopold, du 3 mars 1649. Mais ces prescriptions étaient loin d'être uniformément observées dans toutes les provinces; la jurisprudence des cours de justice y dérogeait, comme à toutes les autres dispositions légales.

De même qu'en Allemagne, la législation romaine était considérée, dans la principauté de Liége, comme le droit commun du pays, tant en matière civile que dans les affaires criminelles; les lois et même les coutumes de l'empire germanique y étaient obligatoires, à cause des liaisons plus intimes de cette principauté avec l'empire auquel elle était attachée en qualité de partie du cercle de Westphalie. C'est pour ce motif que la constitution criminelle, donnée par Charles-Quint à l'empire, en 1532, avait force de loi dans le pays de Liége; elle y jouissait d'une grande autorité, et l'on appliquait ses dispositions préférablement au droit romain, dans tous les cas non prévus par les lois et coutumes du pays (1).

Il n'en n'était pas de même dans les provinces des Pays-Bas autrichiens. Bien que ces provinces fussent considérées comme faisant partie de l'empire germanique sous le nom de cercle de Bourgogne, les lois de l'empire n'y avaient aucune autorité. Ces mêmes lois ne s'étaient jamais étendues à la Flandre qui, jusqu'au temps de Charles-Quint (1548), relevait, comme fief, de la couronne de France. Le Brabant, il est vrai, ne se trouvait pas dans le même cas; il appartenait déjà, en 1512, au cercle de Bourgogne. Mais lorsque, dans la suite, Charles-Quint réunit à l'empire toutes les provinces des Pays-Bas, celles-ci ne consentirent à la réunion que sous la réserve de n'être soumises ni aux lois, ni à la juridiction de l'empire. Quant au code criminel de Charles-Quint, appelé *Caroline*, il n'eut à aucune époque force de loi dans aucune province des Pays-Bas autrichiens, et jamais il n'y fut promulgué. Cependant, dans son ouvrage intitulé : *Forme et manière de procéder en criminel,* Thielen, échevin de la haute cour du duché de Limbourg, cite fréquemment ce code; tandis que, dans son traité *De publicis judiciis,* Wynants, membre du conseil de Brabant, n'en fait aucune mention.

Telles étaient les sources où les tribunaux belges devaient puiser leurs décisions en matière répressive. Mais, en pratique, on s'écartait entièrement des dispositions légales; on ne suivait d'autres règles que celles qui étaient établies par la jurisprudence des cours de justice. L'usage avait introduit dans la pénalité et les formes une variété qui séparait les provinces, tandis qu'elles paraissaient unies par une législation commune.

---

(1) La traduction latine de ce Code, faite par *Remus,* et plusieurs fois imprimée à Liége, servait en quelque sorte de texte officiel.

Les ordonnances criminelles du duc d'Albe soulevèrent des réclamations et des protestations dans toutes les provinces, qui refusèrent d'en reconnaître la force obligatoire, en soutenant qu'elles portaient atteinte à leurs coutumes et priviléges. Elles devinrent même l'objet d'une clause stipulée dans le célèbre traité connu sous le nom de *Pacification de Gand*. L'article 5 de ce traité, conclu le 8 novembre 1576, portait « que tous les édits émanés au sujet de l'hérésie, *ensemble les ordonnances criminelles du duc d'Albe*, demeureraient suspendus. » Depuis lors, dit Zypaeus, ces ordonnances cessèrent de faire partie de notre législation. D'après Wynants, au contraire, la pacification de Gand n'abrogea que les articles des ordonnances qui concernaient les poursuites contre les hérétiques. Ce qui paraît certain, c'est que les articles sur lesquels portaient les réclamations, restèrent sans exécution. Quant aux dispositions qui n'appartenaient point à cette catégorie, la pratique laissa tomber les unes en désuétude, en maintenant les autres, non d'une manière uniforme, mais avec des modifications diverses, selon les différents tribunaux (1). Il en résulta une grande variété dans les formes de la procédure criminelle, chaque tribunal observant d'autres règles dans l'instruction, le jugement et l'exécution. Pour remédier autant que possible à cet inconvénient, l'édit perpétuel du 12 juillet 1611 avait ordonné que les juges qui, en matière criminelle, n'avaient pas un *style de procédure particulier et certain*, suivraient celui du conseil de leur province (1).

---

(1) De Berg, dans les *Mémoires de l'Académie de Bruxelles*, année 1783, p. 90, note.

En ce qui concerne la pénalité, on distinguait, en théorie, deux espèces de peines : les unes, appelées *ordinaires* ou *légales*, étaient déterminées par les édits des souverains, les coutumes ou les statuts locaux; les autres, nommées *extraordinaires* ou *arbitraires*, comprenaient celles dont l'application était laissée au pouvoir discrétionnaire des juges.

L'ordonnance du 5 juillet 1570 (article 58), prescrivait aux tribunaux « d'estimer et d'arbitrer ces sortes de peines équitablement et justement, et de prendre, dans les matières plus importantes, avis de gens de bien, doctes et lettrés, non suspects, qui jureront donner avis à leur meilleur jugement, selon Dieu, le droit et leur conscience; de peser les délits selon les circonstances des cas, et en ceci, user de telle sorte que la peine n'excède la qualité des délits, ni aussi qu'iceux ne demeurent impunis et le châtiment illusoire. » La même ordonnance (article 59), ayant ordonné aux tribunaux de suivre les dispositions du droit romain dans tous les cas non prévus par les ordonnances des souverains, les juges étaient obligés de choisir dans les recueils de Justinien les peines qu'il convenait d'appliquer aux crimes extraordinaires. Mais cette disposition ne fut point observée. Lorsque la peine était arbitraire, les tribunaux choisissaient telle punition qui leur paraissait proportionnée au crime, sans consulter le droit romain.

---

(1) Voir sur cette question l'ouvrage de notre savant confrère, M Defacqz : *Ancien droit belgique*, t. I^er^, p. 206, et le discours de M. Nypels, sur *les ordonnances criminelles de Philippe II*, pp. 18 et 19.

Toutefois, on admettait en principe, du moins dans le ressort du conseil de Brabant, qu'en pareil cas le juge ne pourrait prononcer la peine de mort, et que la tentative de crime méritait une punition moins sévère que le crime consommé (1).

Dans la suite, la pratique changea en peines arbitraires le plus grand nombre de celles qui étaient déterminées par les placards et les coutumes. Ce changement paraît déjà s'être opéré au commencement du dix-septième siècle, puisque Zypaeus écrivait en 1635 : *Poenae pleraeque sunt hodie arbitrariae.... quod valde etiam receptum est quoad poenas legales, praesertim in Belgio; maxime in casibus quibus desunt poenae statutariae* (2).

Quant au droit romain, plusieurs ordonnances lui avaient attribué force de loi en matière pénale, et les jurisconsultes belges, tels que Damhouder, Vanden Zypen, Van Leeuwen, Wynants, etc., en invoquant constamment ses dispositions, avaient cherché à propager son autorité dans les tribunaux de répression. Cependant, dans les affaires criminelles, la pratique se montrait peu favorable à l'application des lois romaines, et dans la seconde moitié du dix-huitième siècle, la majeure partie des tribunaux belges avait cessé d'y recourir (3).

Les observations que nous venons de faire, prouvent que le système pénal et les formes de la procédure criminelle étaient réglés par la pratique, plutôt que par des lois, et que, lorsqu'on observait celles-ci, c'était parce que l'usage leur avait attribué une autorité qu'elles semblaient n'avoir pas par elles-mêmes.

---

(1) Wynants, *Tractatus de publicis judiciis*, tit. XXII, n^os^ 4 à 15.

(2) *Zypaei notitia juris belgici*, p. 232. De Ghewiet, *Institutions du droit Belgique*, p. 535. Cette pratique n'était certainement pas conforme aux principes. Aussi Wynants s'efforce-t-il de prouver aux magistrats que leur pouvoir discrétionnaire ne s'étend pas aux peines légales.

(3) *De Berg*, l. c., pp. 89 et suiv.

La pratique était surtout fixée par la jurisprudence des cours souveraines. Les arrêts de ces cours étant prononcés au nom du prince, on en inférait qu'ils devaient avoir force de loi (1). Il était, du reste, facile aux conseils de justice de changer ou de modifier par leur jurisprudence les dispositions de la loi, puisqu'ils s'étaient attribué le pouvoir de s'en écarter quand ils le jugeaient convenable. En voici une preuve frappante. Le comte de Wynants, conseiller au conseil de Brabant soutient que, dans des cas graves, où tout retard pourrait être de quelque danger, il est permis aux cours souveraines de ne pas observer les formes ordinaires de l'instruction criminelle, et de procéder *de plano*, d'une manière extraordinaire, c'est-à-dire extra-légale. Cependant, l'article 60 de l'ordonnance de 1570 sur le style, excluait formellement cette forme de procéder. Ailleurs, le même auteur fait observer que l'article 54 de la Joyeuse Entrée, qui défend d'arrêter des particuliers autrement qu'en vertu d'un décret du juge compétent, n'est obligatoire que pour les juges inférieurs, et non pour le conseil de Brabant (2).

On voit que l'administration de la justice criminelle, en Belgique, n'était point exempte des abus qui la souillaient dans presque tous les pays. Mais ce qu'on pouvait surtout lui reprocher, c'est l'arbitraire dans la répression des crimes politiques. Nous invoquerons de nouveau le témoignage du savant conseiller que nous venons de nommer. Lorsqu'il y a urgence, dit-il, comme dans les crimes de lèse-majesté, de rébellion, de sédition ou de troubles populaires, non-seulement il est permis aux cours de négliger les formes ordinaires de la justice criminelle et de procéder *de plano;* mais, dans ces cas urgents, le prince même est autorisé à punir de mort, sans jugement préalable, les auteurs de ces crimes. Après l'exécution, on fait ordinairement le procès au cadavre, pour le punir ultérieurement, pour statuer sur la confiscation des biens, pour justifier l'acte du prince, et pour prouver au public que le coupable a mérité la peine (1)!

---

(1) Zypaeus, p. 60. De Ghewiet, p. 507. Christinaeus, *Decisiones*, vol. 1, dec. 1, n° 4. Stockmans, préface aux *Décisions du conseil de Brabant.*

(2) Wynants, *De publicis judiciis*. Praelim, n^os^ 19 et 27.

Damhouder avait déjà cherché à justifier ces actes de violence. Voici comment il s'exprime à ce sujet : « On procède simplement *de plano* et sans figure de procès, quand la matière requiert accélération, de sorte que, par le délai d'icelle pourrait advenir à la république plus grand inconvénient et danger, si, comme en temps de commotion de peuple, où l'on en décapite subitement quatre ou cinq des principaux commoteurs, et après l'on dispute s'il est fait à droit, vu qu'en tels notoires et dangereux cas, n'est besoin d'observer aucun ordre de droit (2). »

On s'étonnera peut-être de voir la doctrine du célèbre criminaliste reproduite par un des magistrats les plus distingués d'une époque postérieure. Mais, au dix-septième siècle, cet odieux système était encore pratiqué en d'autres pays, notamment chez nos voisins du Midi (1).

---

(1) *De publicis judiciis.* Praelim., nº 19 et seq.

(2) Damhouder, *Pratique des causes criminelles*, ch. 3.

Cependant l'administration de la justice répressive était bien moins vicieuse en Belgique qu'en France. Dans ce dernier pays, l'ordonnance de 1539 avait enlevé aux accusés le droit de se faire assister d'un conseil, et cette défense fut maintenue par l'ordonnance de 1670, excepté pour un petit nombre de crimes non capitaux et exigeant des discussions particulières, comme la banqueroute frauduleuse, etc. Cette disposition avait été observée en France jusqu'en 1789 (2). En Belgique, l'ordonnance du 9 juillet 1570 avait également défendu aux accusés de se faire assister d'un conseil, *comme chose grandement empêchant la voye et le chemin d'expédition de justice et donnant lieu à plusieurs cavillations* (articles 14 et 32). L'édit de 1652 avait défendu particulièrement l'admission d'un conseil dans les accusations pour crime de fausse monnaie (article 8). Cependant, en pratique, on ne refusait pas un conseil au prévenu (1).

---

(1) L'amiral de Châtillon, le duc de Guise, le cardinal son frère, le maréchal d'Ancre, d'Albigny, le comte de Beuil, furent mis à mort comme traîtres, d'après le seul commandement du Roi. En 1632, le vicomte de l'Étrange, pris les armes à la main, eut la tête tranchée, sans instruction préalable, sur une commission signée du Roi et contresignée par un secrétaire d'État, qui le condamnait à cette peine et qui était adressée à l'intendant du Languedoc. Le 7 janvier 1640, le nommé Gotte fut roué vif à Rouen, comme coupable de sédition, et quatre de ses complices pendus, après avoir été tous appliqués à la question ordinaire et extraordinaire, d'après la condamnation que prononça le chancelier, non-seulement sans avoir informé contre eux, sans les avoir interrogés, mais sans les avoir même vus, sans être assisté d'aucun juge. La condamnation ne fut pas seulement rédigée par écrit; le prévôt de l'Isle la prononça verbalement aux accusés.... Locré, *Législation civ. comm. et crim de la France*, t. I^er^, p. 149.

(2) Muyart de Vouglans, *Lois criminelles de France*, p. 640.

L'ordonnance du 9 juillet 1570 (article 6), avait établi que l'accusé serait interrogé *sous serment de dire la vérité sur les charges et accusations résultant contre lui*. Cette disposition ne fut jamais admise en pratique ; le bon sens des Belges leur disait qu'il était contre nature de forcer un homme par la religion du serment d'être son propre accusateur, et que celui qui avait commis un crime se rendrait facilement coupable d'un parjure pour se justifier (2). En France, l'ordonnance de 1670 avait également prescrit le serment en matière criminelle ; il fut employé dans les tribunaux de ce pays jusqu'au temps de la révolution, et nous voyons, en 1780, le criminaliste le plus éminent de France, Muyart de Vouglans, en défendre la nécessité contre Beccaria qui, du reste, s'était servi, pour combattre l'usage de ce serment, des mêmes arguments que nous trouvons chez Wynants (3).

Le principe que l'on suivait en Belgique, de modifier les anciennes lois par l'usage, ne pouvait être que favorable au progrès du système pénal qui, de cette manière, se plaçait constamment au niveau des mœurs et des lumières de chaque époque.

Dans la seconde moitié du dix-huitième siècle, d'importantes améliorations s'étaient introduites dans l'administration de la justice criminelle en Belgique. Partout la procédure s'était simplifiée; on s'écartait de plus en plus de l'ancienne sévérité des peines, et ces améliorations étaient dues, en bonne partie, à une pratique qui aimait à suivre les progrès de la civilisation.

---

(1) Zypaeus, tit. *De accusation. In fine*. Wynants, tit. X, n^os^ 6 et 9.

(2) Wynants, tit. XIV, n° 6.

(3) Muyart de Vouglans, *Réfutation du traité des délits et des peines*, à la fin de son grand ouvrage, p. 823, et ce dernier, pp. 618, 641, 646 et 648.

L'ardeur de réforme qui agitait Joseph II, lui suggéra aussi le projet d'améliorer le système pénal en Belgique. Dans ce but, il fit publier, en 1787, un *règlement provisionnel pour la procédure criminelle dans les Pays-Bas autrichiens,* ainsi qu'une instruction générale pour les tribunaux établis dans ces pays. Ces édits, qui venaient augmenter les griefs de la Belgique contre le gouvernement de Joseph II, n'ont jamais été mis à exécution.

Résumons et concluons.

Le système de répression qui régissait, par rapport à la pénalité et aux formes, l'ancien duché de Brabant, pendant les trois derniers siècles, lui appartenait en propre, du moins en grande partie. A côté de ce droit particulier, fondé sur la pratique, il y avait sans doute des institutions et des lois communes à tout le pays; mais ces lois et ces institutions formaient, avec la jurisprudence, un ensemble qu'il importe de connaître et dont nous ne trouvons pas de traces dans le mémoire. Cependant l'auteur ne devait-il pas nous présenter un tableau complet de la justice pénale du duché? Pouvait-il se dispenser de parler des édits rendus par Charles-Quint et Philippe II, d'apprécier surtout l'œuvre de Viglius et de ses collègues, ces fameuses ordonnances, si sévèrement critiquées par les auteurs belges, si favorablement jugées par les écrivains de Hollande (1)? N'avait-il pas un sérieux intérêt à poursuivre l'histoire du droit pénal dans les Pays-Bas autrichiens jusqu'à leur réunion à la France, et à couronner son œuvre, en rappelant les efforts tentés, sous l'influence des doctrines de Beccaria, par Marie-Thérèse et Joseph II, pour abolir la torture, pour supprimer la peine de mort ou en restreindre au moins l'application, pour mettre enfin la législation criminelle en harmonie avec les principes de la justice et de l'humanité (1)?

---

(1) Les opinions émises en Hollande sur la valeur de ces ordonnances ont été recueillies par M. Nypels, pp. 43 et suiv.

Le mémoire n'ayant point répondu à toute la question mise au concours, nous regrettons de devoir déclarer que, à notre avis, le prix ne peut lui être adjugé. Mais rendant hommage au talent avec lequel l'auteur a exposé l'histoire du droit pénal dans le duché de Brabant jusqu'à l'époque de Charles-Quint, nous avons l'honneur de proposer à la classe de lui décerner telle autre distinction qu'elle jugera convenable. Toutefois, si, par une interprétation favorable à l'auteur du mémoire, la classe entendait restreindre la portée de la question, nous n'hésiterions pas, d'accord avec notre savant confrère, M. Defacqz, à nous rallier à la proposition faite par le premier rapporteur. »

La discussion étant ouverte au sujet de l'interprétation donnée par l'auteur relativement à l'énoncé de la question, M. Thonissen, premier commissaire, donne des explications pour établir que cette question n'avait pour objet que l'*Histoire de l'ancien droit pénal dans le duché de Brabant.*

La classe décide que c'est dans ce sens qu'elle a entendu poser la question. Le second et le troisième commissaires,

---

(1) Nous trouvons d'intéressants renseignements sur ce point dans la brochure publiée, en 1864, par M. Aug. Visschers, sous le titre: *Du premier essai tenté en Belgique pour l'abolition de la peine de mort*, pp. 55 et suiv.

MM. Defacqz et Haus, déclarent que sous le bénéfice de cette interprétation, ils émettront un vote favorable au mémoire.

En conséquence, le prix de *mille francs,* attribué à la troisième question du programme de concours, est accordé au mémoire présenté. L'ouverture du billet cacheté, joint à ce travail, fait connaître que l'auteur est *M. Edmond Poullet,* professeur à l'Université de Louvain.

La proclamation de ce résultat aura lieu en séance publique de la classe du 9 mai prochain.

QUATRIÈME QUESTION.

On demande comment l'ouvrier peut s'aider lui-même (self help), *et quelles sont les réformes et les institutions qui pourront contribuer le plus promptement et le plus efficacement à préparer, effectuer et consolider son bien-être et son indépendance.*

Rapport de M. Éd. Ducpetiaux.

« Cette question avait déjà été mise au concours en 1866. Trois mémoires avaient été envoyés à la classe, dont deux, écrits en flamand, ont été rejetés, et le troisième a obtenu une mention honorable attestant le prix qu'attachait l'Académie à une étude consciencieuse, quoiqu'imparfaite, et qui avait exigé de nombreuses recherches et un travail considérable.

L'importance du sujet a déterminé la classe à maintenir le concours pour cette année.

Trois mémoires ayant une tout autre importance que ceux de l'an dernier, lui ont été adressés. S'ils diffèrent par l'étendue, par les développements et par le style, ils aboutissent néanmoins aux mêmes conclusions. Les conditions essentielles du *self help* sont la moralité, l'instruction, la prévoyance. Être honnête et vertueux, savoir, prévoir et économiser : telles sont les qualités que doit réunir l'ouvrier pour atteindre à l'indépendance et assurer son bien-être ici-bas.

Ces qualités et ces conditions il faut les lui inculquer, il faut lui fournir les moyens de les mettre en pratique : Comment? C'est ce qu'examinent les auteurs des mémoires que nous avons sous les yeux, chacun à son point de vue particulier.

Dans l'impossibilité où nous sommes de résumer d'une manière complète les arguments et les faits contenus dans les trois manuscrits qui comptent ensemble près de 700 pages écrites en caractères serrés, nous devons nous borner à indiquer sommairement les divers sujets traités de manière à faire au moins ressortir la division et l'agencement des matériaux mis en œuvre. Il nous sera plus facile ensuite de comparer les trois mémoires, de faire ressortir leurs mérites ou leurs défauts respectifs et d'émettre un jugement sur l'ensemble, qui motive nos conclusions.

Le mémoire n° 1 porte pour épigraphe :

> *Go ahead! Never mind; Help your self!*
>
> (Devise du Yankee).
>
> *Honeste vivere, alterum non ledere, suum cuique tribuere.*
>
> (§ 3. Institut., I, 1.)

L'auteur, dans une courte introduction, fait ressortir la nécessité de l'accord de la science, du travail et du capital, l'infériorité de l'agent ouvrier et l'urgence de l'élever à la place légitime qu'il doit occuper dans la société. Il importe de préparer l'affranchissement du travailleur par des *réformes*, de l'effectuer par des *institutions* et de le consolider par l'*éducation*. C'est, selon lui, à l'État qu'il appartient de prendre l'initiative de cette triple amélioration qui détermine aussi la division du mémoire.

CHAP. I. *Réformes.* — L'auteur recommande le rétablissement de l'égalité dans les lois. Il revendique la liberté du travail et des échanges, l'abolition des retenues, des livrets, des passe-ports, de l'article 1781 du Code civil, des lois sur les coalitions, etc. Il signale les inégalités dans le droit de vote, le jury, l'instruction, le service militaire, les récompenses nationales : les riches et les savants ont les décorations, les ouvriers doivent se contenter des médailles. Il passe en revue les encouragements directs ou indirects à l'imprévoyance, les abus de la charité légale. Tout en repoussant l'instruction gratuite et obligatoire qu'il considère comme un leurre, il se prononce pour la suppression des classes ou divisions dans les écoles et en faveur de la réunion des élèves d'après le système américain. Il recommande, enfin, la réforme de l'impôt, l'abolition des droits sur le sel qui équivalent, selon lui, à neuf fois la valeur de cette substance dont le peuple est le principal consommateur, des patentes qui entravent le travail, etc. Rétablir l'égalité sur tous les points, c'est relever la dignité du travailleur en lui inculquant l'idée du devoir et le sentiment de la responsabilité.

CHAP. II. *Institutions.* — Il importe de constituer l'association sur les bases les plus larges et d'en encourager toutes les applications, tous les développements utiles, de manière à ouvrir le champ à l'activité et à l'initiative individuelles. L'auteur examine successivement et recommande les associations qui ont pour but de fournir aux travailleurs des logements salubres, les mesures d'assainissement étendues aux villages comme aux villes. Il voudrait que l'on construisît et que l'on disséminât les habitations ouvrières au milieu des habitations des riches, chose le plus souvent impossible par suite de l'élévation du prix des terrains, et repousse l'intervention du gouvernement sous quelque forme que ce soit, si ce n'est pour les tracés, les pavements et les travaux d'utilité publique. Il recommande les sociétés coopératives de toute espèce en faisant ressortir leurs avantages, l'organisation de l'enseignement industriel, l'institution des crèches, des écoles gardiennes, des dispensaires, etc.

Chap. III. *Éducation.* — Il faut apprendre à l'ouvrier à s'aider lui-même, à compter avant tout sur ses propres forces, et à cet effet lui inculquer l'amour du travail, l'esprit d'ordre et de *decorum,* le désir de l'épargne; il faut reconstituer la famille, arracher la femme aux travaux qui répugnent à son sexe, protéger l'enfant contre l'abus des tâches excessives, prévenir les mariages prématurés, imprévoyants, combattre l'intempérance, rétablir le repos du dimanche et supprimer le chômage du lundi. Il importe, en un mot, de préparer l'indépendance du travailleur et de le mettre à même de la consolider lui-même en régularisant ses habitudes, en domptant ses penchants, en profitant de tous les moyens de s'instruire, en observant ses devoirs religieux et moraux, en pratiquant la prévoyance, en fuyant le cabaret : ce sont là les préceptes qui doivent présider à l'éducation de soi-même. A ce point de vue, l'auteur fait ressortir les avantages des sociétés de tempérance, de chant, d'harmonie. Il cite comme exemple la société Franklin qui a été créée récemment à Liége dans le but d'instruire et de récréer les ouvriers.

Le mémoire se résume dans les conclusions suivantes :

1. C'est par des réformes libérales, et en introduisant l'idée de justice et d'égalité dans nos lois positives, que l'on préparera le bien-être et l'indépendance de l'ouvrier.

2. C'est par l'assainissement des villes et des habitations, l'organisation efficace de l'hygiène publique et privée, et l'association sous toutes ses formes que l'on effectuera ce bien-être et cette indépendance.

3. Enfin, c'est par l'éducation, par la vulgarisation des principes élevés d'ordre, de liberté et de responsabilité, par le travail qui donne la dignité, la prévoyance qui fait deviner l'obstacle, le courage qui le vainc, l'épargne qui engendre la propriété, la propriété qui procure le loisir, que l'on accomplira cette œuvre généreuse.

Le mémoire n° 11 porte pour devise :

> *Si quelqu'un vous dit que vous pouvez vous enrichir autrement que par le travail et l'épargne, ne l'écoutez pas, c'est un empoisonneur.*
>
> (PAROLES DE FRANKLIN A DES OUVRIERS.)

L'auteur fait ressortir, dans son introduction, la nécessité et les avantages du *self help*. Peut-être rabaisse-t-il trop l'action utile de la charité. L'indépendance absolue n'est encore que le privilége d'un petit nombre de travailleurs; tous peuvent y aspirer et il ne faut négliger aucun moyen de les y conduire. Mais jusqu'à ce que ce progrès soit accompli et pour qu'il s'accomplisse, ils ne peuvent se dispenser de recourir à l'aide d'autrui.

Une longue dissertation sur le salaire, que l'on pourrait utilement abréger, aboutit à faire ressortir les avantages de l'épargne, fondement essentiel de toutes les réformes susceptibles d'améliorer la condition de l'ouvrier.

Le mémoire est divisé en treize chapitres dont nous croyons utile de donner les titres afin de faire ressortir l'enchaînement des idées émises et la nature des questions traitées par l'auteur :

1. *Des manufactures.* — Effets généraux. Manufactures rurales. Condition des femmes dans les fabriques. Limitation du travail des femmes et des enfants. Police des ateliers et des manufactures. Organisation de l'industrie à Lowell (États-Unis).

2. *De l'instruction.* — L'État doit combler les lacunes de l'instruction populaire en suppléant à l'impuissance ou à l'insuffisance des efforts particuliers. Pour atteindre le but proposé, il faut que les particuliers, les chefs d'industrie, et généralement tous ceux qui s'intéressent au bien-être et à l'élévation de la classe ouvrière, y contribuent dans la mesure de leurs ressources et de leur influence. Conférences, lectures, bibliothèques. Objets de l'enseignement pour les garçons et les filles. Combinaison de l'enseignement avec l'apprentissage. Enseignement professionnel. Importance des bons instituteurs.

3. *Des coalitions.* — Utilité des chambres syndicales.

4. *Des établissements destinés à fournir le crédit aux ouvriers.* — Banques d'Écosse. Prêts sur garanties morales; leurs avantages. Banques de crédit populaires. Institutions fondées en Allemagne par M. Schultze-Delitzsch : leur origine, leur organisation et leurs résultats. Système de M. Lassalle. Les banques de crédit populaires fonctionnent comme des caisses d'épargne en faisant fructifier à leur profit les économies des ouvriers. Ces institutions sont surtout utiles aux artisans et aux petits marchands qui exercent leur industrie ou leur commerce d'une manière indépendante; elles ne sont guère applicables aux ouvriers qui vivent de leur salaire.

5. *Des sociétés de production.* — Leurs avantages et leurs inconvénients.

6. *Des caisses d'épargne.* — L'auteur met certaines réserves à l'intervention du gouvernement dans la gestion de ces caisses. Il ne parle que très-incidemment des caisses d'épargne postales qui ont un si grand succès en Angleterre et dont la généralisation serait très-désirable. En proposant de se servir, comme intermédiaires, des bureaux de bienfaisance, il court le risque de confondre des institutions essentiellement distinctes et auxquelles il importe de conserver leur caractère spécial.

7. *Des sociétés de secours mutuels et des assurances.* — L'auteur eût pu traiter, à propos des assurances, des *caisses de retraite,* le plus puissant moyen d'assurer l'existence indépendante de l'ouvrier lorsque la vieillesse ou des infirmités prématurées le forcent de cesser son travail. Il eût fallu mentionner aussi les *caisses de prévoyance* créées en faveur des ouvriers mineurs, des pêcheurs, etc., qui appliquent le principe de la mutualité et dont les bons effets sont généralement reconnus.

8. *Des sociétés pour la construction de maisons ouvrières.* — Il eût été convenable peut-être de rattacher à ce sujet d'autres associations analogues, les *bains et lavoirs publics*, les *expositions ouvrières*, etc.

9. *Des sociétés de consommation.* — Historique de l'association de Rochdale.

10. *De l'ivrognerie et du chômage.*

11. *De la contrainte morale.* — Examen du système de Malthus; ce qu'il a d'excessif.

12. *Des monts-de-piété.*

13. *De la charité.*

Le mémoire n° 3, portant pour épigraphe : *Le dix-neu-*

vième siècle, sous quelque point de vue qu'on l'envisage, est le siècle de l'ouvrier, n'a pas moins de 403 pages in-folio. L'auteur fait ressortir, dans une introduction, le but à atteindre et le principal moyen d'y parvenir : l'école, l'éducation. Son travail est divisé en trois parties : 1° Le *self help;* 2° l'association ouvrière; 3° les réformes et les institutions ouvrières. Chaque partie est subdivisée en chapitres. Pour en donner une idée, il suffira, pensons-nous, d'en reproduire les titres avec les sommaires, comme nous l'avons fait pour les mémoires précédents.

Première partie. Le *self help.* — Chap. premier. *Aide-toi toi-même.* — Qu'est-ce que l'aide? L'aide individuelle, mutuelle et d'association. Influence de la volonté, du travail intelligent et obstiné. — Chap. II. *Quelles sont les conditions essentielles de l'assistance de soi-même.* — Les trois capitaux naturels : l'intelligence, le travail et la moralité. Influence de la moralité. Fruits des capitaux naturels : l'épargne et l'aisance, la santé et la force. — Chap. III. *Les vices et les vertus de l'ouvrier.* — L'ivrognerie et les jeux de cabaret. Les dettes. L'économie. L'argent et ses usages. Influence des habitudes. Le monde est aux vaillants. L'éducation de soi-même. — Chap. IV. *Influence du mariage sur l'ouvrier.* — Nécessité de subordonner les besoins aux ressources. Conditions physiques et morales indispensables du mariage. — Chap. V. *Influence de la femme sur l'ouvrier.* — Pouvoir moral de la femme sur l'homme; ses résultats. Opinion de M. de Tocqueville. Influence matérielle de la femme sur le ménage ouvrier. — Chap. VI. *La réintégration de la femme au foyer domestique est une condition essentielle du self help.* — La femme à l'atelier. Conséquences au point de vue matériel, intellectuel et moral. Les gros salaires de la fabrique sont en majeure partie fictifs pour le ménage. — Chap. VII. L'*aide* *de la famille.* — Qu'est-ce que la vraie famille? Devoirs respectifs des parents et des enfants. — Chap. VIII. L'*ouvrier : ce qu'il est, ce qu'il devrait être.* — Instruction de l'enfant de l'ouvrier. Nécessité d'élever et d'instruire convenablement les filles. Leurs fonctions dans le ménage. Obligations des mères. Moyens d'élever leur niveau intellectuel et moral. L'ouvrier sous l'ancien régime et de nos jours. Le ménage d'aujourd'hui.

Deuxième partie. L'*association.* — Chap. premier. *Influence de l'association sur le progrès général.* — Sa puissance. Elle n'est pas un but mais un moyen. Statistique. — Chap. II. *Associations pour la construction de maisons ouvrières.* — Nécessité absolue de logements convenables. Les casernes ouvrières. Conditions à observer pour l'érection des habitations d'ouvriers dans les villes et les campagnes. Influence des grands travaux publics exécutés dans les villes. Les cités ouvrières de Mulhouse. Sociétés belges. Intervention des administrations publiques. Sociétés coopératives. — Chap. III. *Associations pour l'approvisionnement des substances alimentaires.* — Sociétés de consommation. Nécessité pour l'ouvrier d'une alimentation substantielle. Les équitables pionniers de Rochdale. Sociétés belges. Leur organisation et leurs bienfaits. Restaurants d'ouvriers. (*Suppen Anstalten.*) — Chap. IV. *Sociétés de crédit mutuel.* — M. Schultze-Delitzsch et ses banques. Mécanisme des sociétés de crédit. Sociétés allemandes et françaises. Sociétés de crédit au travail. Banques populaires en Belgique. Banque d'Aix-la-Chapelle. — Chap. V. *Sociétés coopératives de production.* — Droit au travail. Influence des sociétés de production. Leur organisation. Sociétés de l'espèce existantes. — Chap. VI. *Sociétés de secours mutuels.* — Leurs avantages pour les villes et les campagnes. Sociétés existantes. Conditions qu'elles doivent remplir pour être reconnues légalement. Sociétés mulhousiennes. — Chap. VII. *Associations pour le développement intellectuel et moral.* — Les *Mechanic's institutes* en Angleterre. Leur organisation. — Chap. VIII. *Des associations agricoles.* — Quelles sont les associations les plus utiles à former dans les campagnes? Sociétés de l'espèce existant en Belgique.

Troisième partie. *Réformes et institutions ouvrières.* — Chap. premier. *Les administrations publiques ne peuvent assurer le sort de l'ouvrier.* — Influence des réformes législatives. L'instruction obligatoire. Influence des réformes administratives. Intervention des administrations publiques et privées dans les institutions ouvrières. — Chap. II. *Influence des institutions d'un pays sur l'amélioration de la condition des ouvriers.* — Nécessité de la stabilité des institutions au point de vue de l'amélioration des travailleurs. Nécessité des libertés essentielles. Le droit de suffrage limité et le suffrage universel. L'État a le devoir d'enseigner. Le libre échange et les réformes commerciales en Belgique. La bienfaisance publique doit rentrer dans les attributions du gouvernement. La mendicité. Un État doit, même pour les moindres détails d'administration, tendre à développer le sens moral et les sentiments civiques des populations. — Chap. III. *Réforme des écoles.* — Écoles d'adultes. Nécessité de l'enseignement professionnel général. Écoles industrielles. Écoles dominicales. Enseignement de l'art industriel. Classes musicales du soir. Écoles professionnelles de filles. Choix des instituteurs et des traités didactiques. La gymnastique populaire. — Chap. IV. *Le diplôme industriel.* — Anomalie entre les professions libérales et les métiers au point de vue des garanties de capacité. Nécessité des diplômes industriels. Abolition des livrets d'ouvriers. — Chap. V. *Réforme du travail.* — Nécessité du travail. Éléments dont il se compose. Formule du travail. L'outil. Ignorance technique de l'ouvrier. Travail aux pièces. Division du travail. Diminution de la durée du travail. L'ouvrier de sept ans. — Chap. VI. *Réforme des salaires.* — Salaire à la journée; aux pièces. Mode de distribution des salaires. Époque des paiements. Primes. — Chap. VII. *Institutions ouvrières existantes.* — Œuvres créées par les chefs d'industrie. Conférences et cours populaires. Sociétés pour l'organisation des séances populaires. Bibliothèques populaires. Bureaux gratuits de consultations d'avocats. — Chap. VIII. *L'assistance publique et ses ressources.* — Conditions à remplir par l'assistance publique. Crèches, asiles, hospices, hôpitaux. Établissements hospitaliers divers. Monts-de-piété. —Chap. IX. *Récompenses ouvrières.* — Décorations. Prix de propreté et autres. Réduction du terme de la milice. Attribution du droit électoral. — Chap. X. *Le journal de l'ouvrier.* — Nécessité d'un journal spécial pour les travailleurs. Son influence, son programme, ses conditions d'existence. Intervention du gouvernement.

Cette sèche analyse des trois mémoires que nous avions à examiner était nécessaire pour faire ressortir la nature, la variété et l'enchaînement des questions traitées dans chacun d'eux. Ces questions, on l'a vu, ont un caractère identique; les solutions données sont à peu près les mêmes. Exposées avec plus ou moins de développements, elles aboutissent à recommander également les progrès, le perfectionnement et la diffusion de l'éducation et de l'instruction, la suppression de tout obstacle à la liberté du travail, les applications diverses du principe de l'association et de la coopération, les institutions propres à favoriser l'indépendance et à assurer le bien-être de la classe ouvrière.

Le mémoire n° 1 résume rapidement et à grands traits, ou plutôt ne fait qu'effleurer ces points importants; il a une couleur radicale assez prononcée et s'écarte parfois du champ pratique en tombant dans des exagérations regrettables. Écrit d'un style animé, il a plutôt le caractère d'un article de journal ou de revue que celui d'un travail mûrement élaboré.

Le mémoire n° 2 émane de l'auteur du travail présenté au concours de l'an dernier. Il y a apporté en partie les corrections que nous avions conseillées, et l'a complété à certains égards en y introduisant un ordre plus logique. Le style en est clair, et décèle un écrivain familiarisé avec les études économiques. S'il présente encore certaines lacunes, si l'on peut contester quelques-unes de ses conclusions, on doit reconnaître cependant sa valeur et son utilité. On dira peut-être qu'il ne contient rien de bien nouveau et qui ne se retrouve dans d'autres écrits revêtus peut-être de formes plus attrayantes. MM. Jules Simon, Audigane, Émile Laurent, Smiles, Eugène Veron et d'autres encore ont, en France et en Angleterre, exposé et popularisé récemment les mêmes idées avec un talent auquel nous sommes les premiers à rendre hommage. Mais ce n'est pas un motif pour répudier les mêmes essais lorsqu'ils émanent d'une plume belge. Que chacun apporte sa part, quelque modeste qu'elle soit, à l'œuvre de l'avenir. Ce n'est pas trop des efforts de tous pour éclairer les ouvriers sur leurs véritables intérêts et les amener à s'aider eux-mêmes dans la mesure des forces et des aptitudes qu'ils ont reçues du Créateur.

Le mémoire n° 3 est remarquable à beaucoup d'égards et présente, à côté de certains défauts, d'excellentes qualités. Le reproche que nous lui adresserons tout d'abord est celui d'une grande inexpérience du style et de la vraie signification des mots. De là, des taches et des disparates qui en rendent la lecture d'autant plus fatigante que le mémoire a plus de 400 pages in-folio. A côté de chapitres irréprochables et vraiment intéressants, comme celui par exemple où l'auteur définit le *self help* et lui assigne son vrai caractère et sa portée, il en est d'autres qui présentent des longueurs, des redites, et où la pensée reste enveloppée dans l'ombre ou se perd dans les détails.

L'étude des associations pour la construction de maisons ouvrières a un caractère très-pratique. Seulement, en se prévalant du modèle que présente la cité de Mulhouse, l'auteur eût pu citer des essais et des améliorations non moins remarquables en Angleterre, en Allemagne, en Hollande, en Suède, en Italie, etc., sans oublier la Belgique où l'établissement d'Hornu, les sociétés de Couillet, de la Vieille Montagne, etc., ont aussi pourvu au logement de leurs ouvriers. L'idée de la participation des administrations de bienfaisance publique aux souscriptions ouvertes par les sociétés ayant pour but l'érection de maisons ouvrières, qui présenteraient des garanties suffisantes, finira, nous l'espérons, par être adoptée. On peut également se rallier aux raisons qu'invoque l'auteur pour répudier l'action directe et les subventions de l'État dans toute réforme de ce genre.

Le chapitre relatif aux sociétés de secours mutuels est, par contre, très-incomplet. Au lieu de présenter le tableau de ces institutions en Belgique, l'auteur se borne à mentionner quelques sociétés liégeoises, et ferait supposer par suite que l'esprit de mutualité n'est pas aussi développé chez nous que dans d'autres pays. Il ne parle non plus qu'en passant des caisses de retraite. Quelle initiative et quelle action les ouvriers sont-ils appelés à exercer pour se préparer et s'assurer des moyens d'existence lorsque la vieillesse et les infirmités les rendent incapables de travailler? Cette question valait la peine d'être élucidée avec le soin que commande son importance.

Le chapitre concernant des associations agricoles ne fait nulle mention des *fruitières* du Jura et de Suisse, qui sont l'une des applications les plus utiles et les plus pratiques du principe sociétaire et renferment, pour ainsi dire, le germe des progrès à réaliser par l'ouvrier dans les campagnes.

Dans la 3me partie, où l'auteur passe en revue les réformes et les institutions ouvrières, il fait ressortir (ch. Ier) l'influence féconde des principes de liberté, du *self help* et du *self government*, comme disent les Anglais. Mais, ces mêmes principes, il les méconnaît dans le chapitre II, en attribuant à l'État la mission de présider en quelque sorte au développement moral et intellectuel de la société. Sans entrer dans l'examen de cette théorie si vivement controversée, il nous suffit de faire remarquer que, loin d'admettre l'extension du suffrage en faveur de la classe dont il invoque l'émancipation, l'auteur semble au contraire vouloir le restreindre. Il propose de confier la direction supérieure de l'instruction, à tous ses degrés au gouvernement. Il défend le monopole de l'assistance officielle : pourquoi? Pour empêcher le rétablissement de la théocratie. Plusieurs de ses assertions sont inexactes et dénotent qu'il les a puisées à des sources partiales. Ainsi, il attribue les progrès de l'instruction dans les Iles britanniques à l'action publique et gouvernementale, tandis qu'il suffit d'interroger la législation et la pratique en Angleterre pour se convaincre que l'État n'y a jamais établi et ne possède pas un seul établissement d'éducation et d'enseignement; il se borne à encourager et à soutenir par des subsides les institutions, sans distinction, qui lui paraissent dignes de son appui. Même erreur en ce qui concerne l'Écosse et l'Irlande. Cette dernière proteste aujourd'hui, comme elle n'a jamais cessé de protester, contre l'intervention directe et l'espèce de monopole que le gouvernement s'arroge en matière d'instruction. Les prétendues écoles *mixtes*, ouvertes indistinctement aux élèves des différentes communions, sont tombées dans un complet discrédit et ont revêtu dans la pratique, les unes, un caractère confessionnel très-exclusif, les autres, une tendance antireligieuse plus ou moins prononcée. Au Canada, comme en Angleterre, toutes les confessions jouissent des mêmes libertés, et le temps approche où le même système sera étendu à l'Irlande. Aux États-Unis, enfin, le principe chrétien et religieux est strictement maintenu dans les écoles communes, et, en outre, chaque culte est tout à fait libre de fonder et de doter les institutions particulières qu'il juge nécessaires. D'ailleurs, les considérations auxquelles l'auteur du mémoire se livre au sujet des questions d'enseignement et d'assistance publique, du patrimoine des pauvres, de la suppression des béguinages, de l'attribution à l'État des fondations de charité, d'instruction, etc., n'ont aucune relation directe avec le *self help*, et constituent un véritable hors-d'œuvre qu'il faudrait en tous cas éliminer. Ses appels multipliés au progrès, à la morale, exigeraient, d'autre part, certaines explications. En quoi consiste véritablement le progrès? Quel est le fondement essentiel de la morale? La solution de ces grands problèmes n'est pas même indiquée.

L'auteur semble enfin ignorer les faits les mieux connus. Selon lui, l'organisation des écoles d'adultes aurait été sanctionnée par une loi du 1er septembre 1866, tandis qu'il n'existe, à ce sujet, qu'un simple arrêté portant la même date. Il reporte à 1843 la loi de 1842 concernant l'instruction primaire. Presque à chaque page, il faudrait des *errata* et des rectifications. De même, il juge et condamne les congrégations religieuses enseignantes, sans les connaître. Cet enseignement est-il aussi inférieur à celui des laïques qu'il le prétend? C'est chose au moins contestable et que nous n'avons pas à examiner ici. Mais il doit nous être permis de ne pas admettre cette condamnation *à priori*, dénuée qu'elle est de toute preuve.

En résumé, des trois mémoires que nous avons examinés avec une scrupuleuse attention, le premier nous paraît devoir être éliminé du concours comme incomplet et insuffisant. Le second réunit, selon nous, les conditions essentielles posées dans le programme, et bien qu'il laisse à désirer en certaines parties, s'il fallait décerner le prix, il aurait des droits que je crois, pour ma part, supérieurs à ceux de ses concurrents. Quant au troisième mémoire, tout en rendant justice aux nombreuses recherches qu'il a occasionnées, aux vues saines et pratiques qui y sont exposées, nous ne pouvons nous dissimuler les imperfections dont il est entaché : nous nous bornons dès lors à recommander d'en faire une mention honorable, en admettant que la classe accorde au n° 2 soit la médaille d'or, soit au moins une médaille d'argent.

Jetant maintenant un coup d'œil sur l'ensemble et les résultats du concours. L'Académie ne doit pas, nous paraît-il, regretter de l'avoir maintenu. Elle a témoigné ainsi de l'intérêt qu'elle porte au sort de la classe ouvrière et de son désir de préparer, autant qu'il dépend d'elle, sa transformation. Elle a soulevé des idées utiles, signalé l'importance des questions à résoudre et aidé, pour sa part, à cette solution dans la mesure de son action et de son influence.

L'œuvre de l'amélioration de la condition des ouvriers peut se diviser en trois branches, ou, pour mieux dire, en trois périodes successives : celle de l'assistance, celle du patronage et celle de l'association et de l'indépendance. L'assistance tend à se transformer en variant ses moyens et en restreignant de plus en plus son domaine. A l'aumône, au bureau de bienfaisance, à l'hôpital, à l'hospice, viennent s'ajouter les crèches, les salles d'asile, les écoles de réforme, l'assistance à domicile des malades, des vieillards et des infirmes. On cherche à raviver l'esprit de famille et à rétablir le foyer domestique. Le patronage se développe incessamment au moyen des écoles, des ateliers d'apprentissage, des caisses d'épargne et de retraite. L'indépendance prépare ses assises en multipliant les applications du principe de l'association, de la mutualité et de la coopération. Il reste maintenant à faire converger ces divers éléments vers un but unique et final, en évitant qu'ils se contrarient réciproquement. Quoi que l'on fasse, il y aura toujours des pauvres à assister, des enfants à instruire, privés qu'ils sont de leurs parents, des souffrances de toute espèce à alléger, des incapacités et des infirmités auxquelles il faudra tendre une main secourable. Pour s'élever, l'ouvrier a et aura toujours besoin qu'on lui aplanisse les voies, qu'on le conseille, qu'on l'éclaire, et qu'on facilite son avénement à l'ère d'indépendance à laquelle il aspire. Toute réforme, pour être durable et porter ses fruits, doit être amenée graduellement, en ménageant les transitions et en tenant compte, à la fois, du point de départ et du but que l'on veut atteindre. La classe ouvrière ne peut s'émanciper par elle-même, sans le concours des autres classes, et franchir, pour ainsi dire, d'un bond l'intervalle qui sépare sa condition actuelle de sa condition future. Les novateurs qui revendiquent en son nom l'égalité des droits, le progrès des lumières, la toute-puissance de la raison, et qui prétendent, avec plus ou moins de sincérité, qu'il suffit de l'affranchir de ce qu'ils appellent le joug du capital et de l'étreinte des préjugés, pour la faire entrer d'emblée dans la terre promise, la trompent en se trompant eux-mêmes, et risquent de l'égarer dans le champ des illusions et des fantômes. L'émancipation de l'ouvrier exige d'autres conditions. La première est de se réformer lui-même, de dépouiller le vieil homme avec ses vices, son imprévoyance, ses passions aveugles, ses habitudes désordonnées, et d'être bien convaincu que le progrès matériel ne peut s'opérer sans un progrès moral correspondant. Or, le progrès moral est inséparable du sentiment religieux. Toute morale véritable aboutit nécessairement à la religion où elle puise sa règle et sa sanction. Toute civilisation doit, dans ses développements, rester fidèle à son origine. Elle ne cesserait d'être chrétienne que pour retomber dans le paganisme ou la barbarie.

Dès à présent, un premier succès est obtenu. La classe ouvrière comprend de plus en plus que l'appui dont elle a besoin ne peut lui venir de l'État; elle aspire à devenir elle-même l'instrument, sinon unique, du moins principal de son bien-être. De là les nouvelles tendances qui se traduisent par les associations que nous voyons surgir de toutes parts. L'expérience se fait et s'étend incessamment; la réussite ne sera pas générale, mais à côté des fausses manœuvres et des déceptions inséparables de toute œuvre qui commence, il y a néanmoins déjà des résultats qu'on est heureux de pouvoir enregistrer. L'ouvrier devient plus entreprenant, plus confiant dans sa propre initiative. A mesure que ce sentiment se répand dans les masses, les dangers du socialisme s'affaiblissent et disparaissent.

C'est en transformant ainsi le prolétaire en homme vraiment libre et en l'appelant à participer aux avantages sociaux qu'on lui inculquera le respect de l'ordre et de la propriété. En élevant son âme et en fortifiant sa raison, la religion lui enseignera le devoir et la responsabilité. Dès lors, la société pourra marcher avec confiance dans la voie que Dieu lui a assignée. Hors de là, elle aboutit inévitablement à une crise finale où les espérances déçues, les passions surexcitées et non assouvies, les instincts pervers se disputent le champ de bataille pour aller se perdre dans le même abîme.

Rapport de M. P. De Decker.

« Trois mémoires ont été envoyés en réponse à la question remise au concours par l'Académie. Le mémoire n° 1 porte pour épigraphe cette devise du Yankee : *Go ahead! never mind, halp your self!* — Le mémoire n° 2 a pour devise ces paroles de Franklin : *Si quelqu'un vous dit que vous pouvez vous enrichir autrement que par le travail et l'épargne, ne l'écoutez pas; c'est un empoisonneur.* — L'auteur du mémoire n° 3 a pris pour devise ces mots du ministre Gladstone : *Le dix-neuvième siècle, sous quelque point de vue qu'on l'envisage, est le siècle de l'ouvrier.*

M. Ducpetiaux, premier commissaire, ayant fait une analyse exacte des trois mémoires, je crois pouvoir me dispenser de refaire ce travail.

Je me bornerai donc à présenter sur le mérite relatif de ces mémoires quelques considérations sommaires.

Les trois mémoires sont, à des titres et à des degrés divers, dignes de l'attention de l'Académie. Ils témoignent d'études sérieuses, de généreuses intentions. Cependant aucun de ces mémoires, je regrette de le dire, ne me satisfait complétement. Et cela se conçoit. Le sujet proposé embrassant un grand nombre de questions qui, toutes, ont été traitées d'une manière spéciale et approfondie par les maîtres de la science sociale, on ne peut s'attendre à trouver, dans un mémoire rédigé d'ordinaire par de jeunes écrivains, les qualités qui distinguent, pour le fond comme pour la forme, tant de travaux éminents dont il est le résumé nécessairement incomplet.

Le mémoire n° 1 est le moins étendu, mais il est substantiel. L'auteur s'est attaché à signaler, avec une logique impitoyable, les obstacles qui s'opposent encore à l'application des principes d'égalité et de liberté sur lesquels reposent les sociétés modernes. Il démontre combien ces principes, qu'on ne viole jamais impunément, sont encore froissés par nos lois politiques, administratives et pénales. Il prouve comment les réformes les plus intelligentes et les meilleures institutions sont inopérantes et inefficaces, quand l'éducation n'a pas préparé les esprits et disposé les cœurs à en recueillir les fruits. Trop radical ou trop impatient dans cette première partie, *philosophique* et *critique*, de son mémoire, l'auteur n'a pas donné des développements suffisants à la partie *organique* et *pratique*, celle-là précisément qui présente le plus d'intérêt et d'actualité, et qui a été beaucoup mieux traitée par ses concurrents.

Le mémoire n° 2, qui a déjà été l'objet de notre examen au concours de l'année dernière, a été remanié quelque peu dans le sens des observations faites par vos commissaires. C'est un travail sérieux et honnête, fait consciencieusement, dans un style généralement clair et correct. Il n'y a pas là des qualités bien remarquables, mais on n'y découvre pas non plus des défauts saillants. Il laisse à désirer comme méthode; la réponse n'est pas adéquate à la question posée : le cadre adopté par l'auteur n'est pas celui qui semblait indiqué par la rédaction du sujet du concours. J'avoue néanmoins que l'auteur a su y placer et coordonner convenablement les principaux éléments de solution du problème posé.

Des trois mémoires envoyés au concours, le mémoire n° 3 est sans contredit celui où il y a le plus d'étoffe pour un travail complet. L'auteur est évidemment familiarisé avec les études sociales. Il résume avec talent ce qui a été publié sur les divers sujets qu'il est amené à traiter; il est au courant des expériences qui ont été tentées dans tous les pays pour améliorer la situation morale et matérielle des classes laborieuses; il semble même connaître de près la vie et le ménage de l'ouvrier, dont les mœurs et les habitudes lui inspirent des réflexions pleines de bon sens.

Mais l'auteur du mémoire n° 3 est souvent inconséquent avec les principes qu'il a posés; plus souvent encore, il est trop absolu dans ses appréciations. Il exagère, tantôt en bien tantôt en mal, l'influence des petites causes, ou il méconnaît la portée de certaines institutions anciennes et modernes qui ont rempli un rôle qui ne fut ni sans utilité ni sans gloire. Ses préjugés religieux le rendent systématiquement injuste envers cette charité chrétienne qui a fait de si grandes choses dans le passé et qui, en dépit de tous les progrès réalisés ou à réaliser, restera toujours une grande nécessité sociale. Ses préjugés philosophiques lui font faire des appels aux lois de la morale naturelle, sans qu'il ose invoquer, devant ce suprême intérêt social de la moralisation du peuple, l'autorité des prescriptions religieuses. Ses préjugés politiques le poussent à solliciter, dans les matières les plus délicates, telles que l'instruction et la bienfaisance, le secours du monopole gouvernemental pour la réalisation d'un programme de parti.

Je ne suis pas injuste envers l'auteur : je reconnais volontiers les qualités qui distinguent généralement son mémoire. Ce n'est pas ma faute, si, à côté des approbations que je suis heureux de lui donner, mes convictions m'obligent à formuler des réserves. Je regrette de ne pouvoir motiver ces réserves; mais vous comprendrez qu'il m'est impossible d'entamer ici, sur tant de points importants, une discussion qui prendrait des proportions que ne comporte pas ce compte rendu nécessairement fort restreint.

Du reste, ces réserves ne m'eussent peut-être pas empêché de vous proposer de décerner le prix au mémoire n° 3, s'il ne laissait pas énormément à désirer sous le rapport de la forme. En effet, le style en est si inégal, si incorrect, qu'on est constamment dérouté dans les impressions que laisse chacune des pages de ce travail. Encore si c'étaient des incorrections qui trahissent la plume d'un écrivain étranger peu familiarisé avec les tournures et les caprices de la langue française, je les excuserais avec cette indulgence courtoise qui caractérise, sous ce rapport, nos appréciations académiques. Mais soit négligence, soit inexpérience également impardonnables, l'auteur fait un tel abus de métaphores mal gardées, de termes détournés de leur signification reçue; il pêche par tant de trivialités et de redites, par tant de longueurs et de hors-d'œuvre, que la rédaction de son mémoire nécessiterait une révision sérieuse de presque toutes les pages dont il se compose.

Voici, Messieurs, le moment de conclure. Je vous avoue que je me sens fort embarrassé.

Le mémoire n° 2 est, considéré en lui-même et comparé aux autres, le *moins imparfait;* mais le mémoire n° 3 offrirait, comme fond, un travail *beaucoup plus parfait,* s'il subissait de profondes modifications de forme.

La conséquence logique de cette appréciation serait donc de remettre encore la question au concours pour l'année prochaine. J'ai l'honneur d'en faire la proposition à la classe. »

Rapport de M. Paul Devaux.

« Me renfermant dans le rôle que nos usages assignent au troisième rapporteur, je me borne à une appréciation toute sommaire des trois mémoires qui nous sont soumis.

Celui qui porte le n° 1 avec la devise : *Go ahead,* etc., n'a pas l'importance d'un travail académique.

Le mémoire n° 2, ayant pour devise : *Si quelqu'un vous dit,* etc., se réduit dans sa partie principale à un exposé de l'organisation et de l'utilité de plusieurs genres d'associations d'origine en général assez récente et formées par les ouvriers eux-mêmes en vue de l'amélioration de leur sort. Ce sont les sociétés de crédit ou banques populaires, les sociétés de production, de consommation, de secours mutuels et pour la construction de maisons d'ouvriers. L'auteur croit qu'une réforme morale de l'ouvrier peut seule assurer l'extension et le succès de ces associations; mais ses vues sur les moyens d'élever le niveau moral de la classe ouvrière sont exposées avec peu de développement; il a toute confiance dans la diffusion de l'instruction populaire. Il préconise l'établissement des manufactures à la campagne. Il révoque en doute l'influence démoralisante des grands ateliers sur les femmes, et dans l'état actuel de l'industrie il ne leur conseille pas d'y renoncer.

Pour la composition de son mémoire, l'auteur a eu constamment recours à quelques ouvrages publiés en France, il n'a guère puisé directement chez les écrivains d'autres pays. Les idées qui lui appartiennent en propre à lui-même ne sont ni nombreuses ni d'une bien grande portée. Son mémoire est d'ailleurs disposé avec clarté et convenablement écrit.

Le troisième mémoire qui a pour devise ces paroles de M. Gladstone : *Le dix-neuvième siècle est le siècle de l'ouvrier,* a deux fois plus d'étendue que le précédent. L'analyse des mêmes associations ouvrières y figure. Ce qui a été tenté sous ce rapport en Belgique y est moins oublié. Ce travail a une autre supériorité : l'auteur s'occupe beaucoup plus que son concurrent de la moralisation de la classe ouvrière. Pour lui, le *self help* dépend de l'énergie morale de l'ouvrier qui elle-même repose sur la moralisation de la famille au sein de laquelle le bonheur et la pureté des mœurs sont dus avant tout à l'influence de la femme. Il combat avec chaleur l'emploi des femmes dans les manufactures. Comme condition essentielle du progrès du *self help*, il veut que la femme soit rendue au foyer domestique, et qu'elle se livre chez elle à des industries dont il fait voir que le cercle pourrait beaucoup s'élargir. Quoique l'auteur n'émette pas d'idées bien neuves, et qu'il emprunte souvent à d'autres écrivains français et anglais, l'ensemble de la première partie du mémoire qui traite des vertus et des vices de l'ouvrier, de sa moralisation et de celle de sa famille, est écrit avec une remarquable chaleur de conviction, et porte l'empreinte d'un profond sentiment de sympathie pour le bien-être moral et matériel de la classe ouvrière. La publication n'en serait pas sans utilité. Malheureusement le mémoire ne peut guère être publié dans sa forme actuelle; il devrait être purgé au préalable d'un certain nombre de redites, et surtout de fréquentes négligences de style. L'auteur laisse à tout instant se glisser sous sa plume des expressions tellement impropres que, si elles n'étaient aussi multipliées, on serait tenté de les imputer à la maladresse ou au mauvais vouloir d'un copiste.

Pour me résumer, si en mettant au concours cette importante question du *self help* de l'ouvrier, on a eu en vue d'apporter à sa solution des éléments nouveaux, de lui faire faire un progrès réel, le but du concours ne me paraît pas atteint, et il n'y a pas lieu de décerner la médaille d'or.

Si, au contraire, on n'a désiré qu'un travail de vulgarisation résumant ce qui a été dit en faveur de l'amélioration du sort des ouvriers par leurs propres efforts, c'est le mémoire n° 3 qui, pour le mérite du fond, répond le mieux à cette intention. Reste à savoir si on peut le couronner sous la condition d'une révision sévère du style.

Dans le cas où on ne le pourrait, et toujours dans la supposition que le concours n'ait pas eu un but plus élevé, la médaille reviendrait au mémoire n° 2.

Pour moi je suis d'avis que dans une matière de ce genre, sur laquelle les travaux de vulgarisation ne manquent pas, et qui donne lieu à beaucoup de publications contemporaines, la palme académique ne doit être accordée qu'au travail qui se distinguerait par certaines vues nouvelles et ferait faire à cette question un progrès incontestable vers une solution complète. »

La classe, devant les opinions émises par ses trois rapporteurs, sur les œuvres présentées en réponse à la quatrième question du concours, décide qu'il n'y a pas lieu de décerner la médaille d'or.

PRIX PERPÉTUEL FONDÉ PAR LE BARON DE STASSART.

Conformément à la volonté du donateur et en vertu des généreuses dispositions prises par lui, la classe avait mis au concours la question d'histoire suivante :

Faire l'histoire des rapports de droit public qui ont existé entre les provinces belges et l'empire d'Allemagne, depuis le dixième siècle jusqu'à l'incorporation de la Belgique dans la république française.

Rapport de M. Ad. Borgnet.

« En complétant son programme le 4 juillet 1864, la classe des lettres, sur la proposition de notre savant et regretté confrère M. Arendt, adopta pour le concours ouvert par la libéralité éclairée de feu M. le baron de Stassart la question suivante : *Faire l'histoire des rapports de droit public qui ont existé entre les provinces belges et l'empire d'Allemagne, depuis le dixième siècle jusqu'à l'incorporation de la Belgique dans la république française.* En adoptant cette question, la classe ne s'en dissimula pas la portée. Elle comprit que, si la question restait inexpliquée, on y trouverait une raison d'étendre outre mesure l'œuvre qu'elle désirait obtenir : une bonne histoire de cette convention d'Augsbourg, par laquelle la patriotique ténacité de Charles-Quint rattacha notre pays à l'empire germanique plus étroitement qu'il ne l'avait été jusqu'alors. Pour éviter que les concurrents se méprissent sur ses intentions, la classe invita l'auteur *à préciser davantage la portée de la question, et à indiquer la manière dont il convenait qu'elle fût traitée;* puis elle décida que les explications demandées par elle seraient insérées dans le *Bulletin* de la séance (1).

M. Arendt exprima avec une parfaite clarté la nature du travail qu'il demandait, en le divisant en trois parties. La première, qu'il appelait avec raison la période féodale et qui s'étendait de la formation du duché de Lotharingie aux négociations qui aboutirent à l'établissement du cercle de Bourgogne par Charles-Quint, devait contenir l'histoire de la formation du lien qui rattacha à l'Empire la plus grande partie des provinces des Pays-Bas, et notre confrère ajoutait, pour plus d'éclaircissement : *Cette première période féodale, servant en quelque sorte d'introduction, pourra être traitée sommairement.* Plus loin, après avoir rappelé succinctement les principaux actes qui préparerent la convention d'Augsbourg, et réglèrent définitivement les relations de droit public entre la Belgique et l'Allemagne, il disait encore : *L'histoire des négociations et des actes relatifs à ces négociations pendant le règne de Charles-Quint, celle des circonstances qui ont précédé et accompagné la conclusion de la convention d'Augsbourg, forme la partie principale de la tâche que l'Académie propose aux personnes qui désirent concourir.* Quant à la troisième période, qui devait comprendre l'histoire de l'exécution de cette convention, M. Arendt ajoutait, en terminant ses explications : *Cette partie pourra, comme la première, être traitée sommairement, sans toutefois négliger les faits essentiels.* Dans son programme la classe eut soin d'ajouter à la question un résumé bien clair et bien précis des explications fournies par M. Arendt, et il y fut déclaré fort nettement que, dans le plan approuvé par elle, la deuxième partie *formait la partie principale de la tâche* imposée aux concurrents, tandis que la première *pouvait* comme la troisième être traitée sommairement.

---

(1) *Bulletins de l'Académie royale,* 2ᵉ série, tome XVIII, 1864, p. 33.

Il convient de rappeler toutes ces circonstances, car on n'a guère tenu compte de nos recommandations. Le plan proposé n'a pas été suivi, et les concurrents ont travaillé absolument comme si des avertissements ne leur avaient pas été donnés. Ce n'est pas que je veuille en déduire la nécessité d'écarter de prime d'abord et par une question préalable les travaux qui nous sont soumis : la classe s'est servie d'une expression facultative, et n'a pas fait de l'adoption de son plan une condition rigoureuse, tellement que si ce plan avait été négligé pour un meilleur, on n'aurait, je crois, rien à y redire. Mais c'est précisément ce qui n'a pas eu lieu, et c'est aussi en grande partie pourquoi le concours n'a produit, du moins à mon avis, qu'un résultat inférieur à celui que nous étions en droit d'espérer.

Deux mémoires fort étendus, trop étendus même, ont été envoyés au concours. Le premier, portant pour épigraphe : *Dignum cive facinus quae in natali solo ante nos*, etc., comprend 413 pages in folio, plus 163 feuillets de pièces justificatives. Dans trois pages d'*Avant-propos*, l'auteur expose son plan et indique les principales sources où il a puisé les éléments de son travail. Ce travail est divisé en trois parties qui s'étendent : la première du traité de Verdun à Philippe le Bon, la deuxième de Philippe le Bon à la paix de Westphalie, la troisième de la paix de Westphalie à la fin du dix-huitième siècle. On voit que ce plan s'écarte assez notablement de celui que la classe a eu, je crois, parfaitement raison de proposer, et je ne saisis pas les raisons qu'a eues l'auteur du mémoire pour agir de la sorte. Une fois admis que l'objet essentiel du travail demandé était l'histoire de la convention d'Augsbourg, il fallait se renfermer dans le règne de Charles-Quint, et considérer comme faits préparatoires tout ce qui avait précédé. Il fallait ainsi ne pas s'arrêter dans l'*Introduction* au règne de Philippe le Bon, et, d'un autre côté, ne pas étendre l'histoire de la convention d'Augsbourg jusqu'à la paix de Westphalie. Le règne de Philippe le Bon est sans doute une époque remarquable, puisqu'elle vit se compléter la centralisation territoriale des provinces des Pays-Bas; mais cela n'a rien de commun, du moins immédiatement, avec l'objet que l'on avait en vue. D'un autre côté, quelle que soit l'importance de la place qu'occupe la paix de Westphalie dans l'histoire des rapports de la Belgique avec l'Allemagne, cela rentre tout à fait dans le résumé relatif à l'exécution de la convention même, et devait, comme la classe le proposait, figurer dans la dernière partie.

Le point de départ non plus n'est pas tout à fait le même. Au lieu de partir de l'acte par lequel Gislebert plaça en 935 la Lotharingie sous la souveraineté de Henri l'Oiseleur, l'auteur remonte au traité de Verdun qui, en 843, partagea l'empire franc, et donna naissance aux grands États de l'Europe occidentale. Cette date, je l'avoue, me paraît mieux choisie que celle de 935, préférée par l'auteur de la question, et qui rappelle un acte bien moins important. C'est là une question d'appréciation, et le dissentiment ne tirerait pas à conséquence, si, pour le reste, le mémoire ne donnait lieu à d'autres observations. La première partie, qui, dans le système adopté par l'auteur du mémoire, s'étend de 843 à 1346, est beaucoup trop développée : elle absorbe un bon tiers du travail, et plus de la moitié si l'on ajoute le récit des faits jusqu'au règne de Charles-Quint. C'est beaucoup trop pour une introduction qui ne devait contenir qu'un exposé sommaire.

Cette première partie comprend deux livres subdivisés en chapitres, et ces chapitres subdivisés en sections. Dans toute composition historique, une bonne division des matières est chose importante, puisqu'elle contribue à y introduire de la lucidité, mais il faut prendre garde de ne pas dépasser certaines limites. Si je comprends que l'auteur ait jugé nécessaire de diviser chacune des trois parties en livres, je comprends moins la subdivision des livres en chapitres, et je ne comprends pas du tout la subdivision des chapitres en sections, parfois même encore la subdivision des sections en paragraphes. Les écrivains allemands abusent souvent d'un procédé qui a pour résultat d'embrouiller les faits.; au lieu de les élucider.

Pour ne pas donner à mon rapport des proportions démesurées, et ne pas fatiguer sans nécessite l'attention de la classe, je dois négliger les critiques de détail. Je pourrais en faire et même d'assez nombreuses. Et cependant cela ne m'empêche pas de reconnaître que cette première partie est fort recommandable. C'est incontestablement la meilleure des trois : les faits y sont en général bien présentés, bien appréciés ; l'auteur est parfaitement au courant des savants travaux de l'Allemagne, et il s'est livré à des recherches dont je me plais à reconnaître l'étendue. Le plus grave reproche que je lui fais, c'est d'avoir de beaucoup dépassé les limites du programme, et d'avoir en réalité fait de l'accessoire le principal. En développant de cette façon la première partie, il en a écrasé les deux autres, et fait une œuvre qui manque de la plus importante des conditions de toute composition littéraire : l'équilibre.

L'auteur, n'ayant pas adopté pour la première partie le plan recommandé par la classe, se voit naturellement amené à ne pas l'adopter non plus pour la seconde, et j'ai déjà indiqué les reproches auxquels l'exposait le système adopté par lui. Mes réserves faites sur ce point, je dirai qu'il y a dans cette seconde partie, du moins au commencement, des passages remarquables. Je signalerai notamment des détails fort intéressants sur les négociations ouvertes entre Philippe le Bon et l'empereur Frédéric III, pour l'érection en royaume des États du *grand duc d'Occident* (page 99). Cet épisode est bien présenté. Je dirai toutefois que je ne puis admettre, comme le dit l'auteur, que Maximilien d'Autriche eût des *droits incontestables à la régence des pays* échus au fils que lui avait laissé sa femme Marie de Bourgogne. Ce prince a sans doute été trop désavantageusement jugé par la plupart de nos historiens, qui ont tenu grand compte de ses défauts et laissé dans l'ombre ses qualités; mais il faut aussi en convenir, son administration a été plus brillante en Allemagne qu'en Belgique, et, quant à ses prétentions à la régence, tout en reconnaissant que les Flamands auraient pu témoigner plus d'égard au père de leur jeune comte, je pense qu'il est bien permis à ce sujet de rappeler le principe de notre ancien droit politique qui défendait à un étranger d'exercer des fonctions publiques, et Maximilien, après tout, n'était pas un flamand.

La deuxième partie comprend trois livres, et le second, consacré au règne de Charles-Quint, est subdivisé en cinq chapitres. Le premier intitulé : *Coup d'œil sur le règne de Charles-Quint,* est un bon résumé, qui donne une idée exacte de la situation du pays à cette époque. Le deuxième, intitulé : *De l'unification des Pays-Bas consommée sous Charles-Quint,* fournit matière à quelques sérieuses observations. Déjà dans son *avant-propos,* l'auteur s'était servi du mot *unification,* en rappelant le but que Philippe le Bon n'avait cessé de poursuivre, et cette idée a tout au moins un côté vrai, car la formation de la nationalité belge entra dans la mission providentielle de la dynastie bourguignonne. Mais l'unification me paraît être un résultat complexe, qui porte à la fois sur le territoire et sur les institutions. La centralisation du territoire, déjà fort avancée par Philippe le Bon, fut en effet complétée par Charles-Quint. Il en fut différemment de la centralisation des institutions. Commencée aussi par Philippe le Bon, continuée par son fils Charles à qui l'on doit entre autres choses l'établissement du grand conseil de Malines, elle le fut encore par Charles-Quint : la commune du moyen âge, avec ses priviléges qui en faisaient un État dans l'État, fut frappée à mort par la rigoureuse sentence portée contre Gand en 1540, et neuf ans plus tard la création des trois conseils collatéraux, en organisant le gouvernement général, avait aussi imprimé une impulsion nouvelle à la centralisation des institutions, mais ce fut aussi la dernière grande mesure de ce genre. Avec Philippe II commence la période des dominateurs étrangers. Ce prince sans doute fut un centralisateur, mais un centralisateur guidé par un despotisme inintelligent et brutal qui trouva dans le duc d'Albe un digne instrument de ses volontés sanguinaires, et la révolution qu'il recueillit comme le châtiment mérité de sa politique implacable fit en effet reculer l'œuvre à laquelle sa famille n'avait cessé de travailler depuis quatre générations de princes. Les provinces méridionales des Pays-Bas retombèrent malheureusement sous la domination de l'Espagne : pour leurs souverains elles devinrent une possession éloignée, indigne d'attirer leur attention, et dont ils remirent l'administration à des lieutenants souvent incapables, toujours insoucieux. Le provincialisme étroit du moyen âge, momentanément amoindri par les coups que lui avait portés Charles-Quint, se redressa et persista jusqu'au moment où notre pays tomba au pouvoir de la France. Cette idée exigerait des développements auxquels je ne puis me livrer ici, et je me contenterai de la signaler à l'auteur, en lui demandant s'il croit encore permis d'affirmer que l'*unification des Pays-Bas fut consommée sous Charles-Quint.*

Dans le troisième chapitre, intitulé : *Des négociations relatives aux rapports de la Belgique et de l'Empire depuis le commencement du règne de Charles-Quint jusqu'à la diète de Spire en 1542,* l'auteur du mémoire entre au cœur de la question posée par l'Académie. Après avoir rappelé ce qu'avait déjà fait Maximilien pour rattacher d'une manière plus étroite notre pays à l'Allemagne, il signale les décisions prises dans la diète de Worms, en 1521, et dans celle de Nuremberg, en 1523, puis il expose ce qui se fit encore à cet égard de 1529 à 1543, dans d'autres diètes réunies successivement à Spire, à Augsbourg et à Ratisbonne. Pour faire cet exposé, l'auteur a cru nécessaire de subdiviser son chapitre en trois sections, système sur le mérite duquel j'ai déjà eu l'occasion de m'expliquer. Je n'oserais affirmer l'exactitude de toutes ses allégations, mais au moins puis-je dire que cette partie du mémoire me paraît convenablement traitée.

J'en dirai autant du chapitre quatrième subdivisé (sans nécessité, à mon avis), en quatre sections. On trouve là des recherches aussi importantes que curieuses sur les négociations qui, aux diètes de Spire, de Nuremberg et de Worms (de 1542 à 1545) préparèrent le traité définitif.

Vient enfin le chapitre cinquième qui traite *des négociations relatives aux rapports de la Belgique et de l'Empire à la diète d'Augsbourg (1547 et 1548)*. Selon sa coutume, l'auteur subdivise ce chapitre en cinq sections dont la première est intitulée : PRÉLIMINAIRES. — *Exposé de la marche des négociations (mai à juin 1548)*. Cet exposé me paraît fait d'une manière très-convenable. Mais après cela viennent dix paragraphes analysant avec minutie : le mémoire des états de l'Empire, la résolution de Charles-Quint en réponse à ce mémoire, la réplique des états, la seconde résolution de l'empereur, la nouvelle réponse des états, la troisième résolution de l'empereur, une réplique des états, une déclaration de l'empereur, une réponse et une proposition des états, enfin la résolution définitive de l'empereur. Tout cela est bien long, bien sec, bien fastidieux à lire, et je suis convaincu que l'auteur pourrait aisément donner à cette analyse une forme plus intéressante et plus littéraire.

L'analyse du traité d'Augsbourg, que renferme la deuxième section de ce cinquième chapitre, me paraît aussi prêter à la critique. A la rigueur l'importance du document, dont il convient de se faire une idée précise, peut servir d'excuse.

La troisième section de ce même chapitre est consacrée à examiner le *but de Charles-Quint en concluant le traité d'Augsbourg*. Je ne vois aucune utilité à la discussion établie ici. Il me paraît peu probable, quoi que pense l'auteur du mémoire, que ce souverain, à qui nul assurément ne refusera l'intelligence politique ni le sens pratique, ait songé à incorporer les Pas-Bas dans l'Allemagne : il ne voulut pas, je crois, autre chose que de rattacher l'un à l'autre ces deux pays, et le faire à des conditions acceptables pour tous deux. Malheureusement, il n'y réussit pas aussi complétement qu'il le désirait, et, nous devons bien le reconnaître, si le traité d'Augsbourg resta à peu près lettre morte, ce fut surtout la faute de nos pères; cédant à cet esprit de provincialisme qui nous a valu tant de désastres jadis, les états de nos provinces, dans les occasions où l'intérêt général était en jeu, n'eurent presque toujours qu'une préoccupation : débourser le moins d'argent possible. Au fond, ils n'étaient pas hostiles aux projets de leur souverain, mais ils auraient voulu obtenir la protection de l'Empire sans avoir à la payer. En cherchant à pallier la conduite de nos pères dans cette occasion, l'auteur en dit toujours assez (pages 157 et 188), pour que le lecteur ne prenne pas le change.

La ratification du traité d'Augsbourg par les états des Pays-Bas, et les destinées de ce traité jusqu'à la mort de Charles-Quint, font l'objet des sections 4 et 5 du cinquième chapitre. L'auteur aurait dû terminer ici la deuxième partie, d'autant plus que le plan adopté par lui ne valait pas celui qui lui était proposé. Tout ce qui suit, et qui forme dans le mémoire le troisième livre de la deuxième partie, est relatif à l'exécution de la convention, et serait entré bien plus convenablement dans la troisième et dernière partie.

Celle-ci est à mon sens le côté faible du mémoire. Elle comprend cinq chapitres dont trois sont subdivisés : le deuxième en trois sections, le quatrième en deux paragraphes, le cinquième en trois. Je ne comprends pas cette différence quant à la subdivision des chapitres. Pour dire toute ma pensée, je crois que l'auteur, pressé peut-être par la nécessité de terminer son œuvre pour la présenter au concours en temps utile, n'a pas assez digéré les documents qu'il avait à utiliser. Ainsi, tout en faisant passablement ressortir l'impuissance de l'Empire germanique, son inintelligence et ses divisions en présence du danger extérieur, il n'insiste pas suffisamment sur le long règne de Louis XIV, qui devait cependant tout particulièrement attirer son attention : il n'y consacre que les sept pages de son chapitre premier. Dans la première section du deuxième, l'histoire de l'établissement de la compagnie d'Ostende, sous Charles VI, me paraît manquer de clarté et d'intérêt. Les deuxième et troisième sections concernent le règne de Marie-Thérèse et ceux de ses successeurs jusqu'à notre réunion à la France; sans fournir matière à de grands développements, ils méritaient plus de quatre pages, et je me demande pourquoi l'auteur a glissé si légèrement sur l'attitude des puissances allemandes à l'égard du congrès belge, pendant la révolution dite : brabançonne.

Après cela vient le troisième chapitre, intitulé : *La principauté de Liége dans ses rapports avec l'Empire depuis le seizième siècle jusqu'à sa réunion à la France.* Ce chapitre est un véritable hors-d'œuvre. La principauté de Liége faisait partie de l'Empire germanique au même titre que tous les autres États de cet empire et avec les mêmes rapports; elle se trouvait par conséquent dans une position essentiellement différente de celle des provinces belges proprement dites, et ne devait donc pas être confondue avec celles-ci. Si l'auteur avait lu avec un peu d'attention les explications de M. Arendt, il aurait vu qu'on demandait seulement un résumé relatif à l'histoire du pays de Liége, *jusqu'à l'époque où il devint tout à fait territoire de l'Empire,* et ce résumé devait figurer dans la première partie. Il a précisément fait le contraire, puisqu'il n'a rien dit de l'histoire primitive de cette principauté, et qu'il en parle seulement alors qu'il ne devait plus en être question.

Le quatrième chapitre sur les rapports monétaires de nos provinces avec l'Empire, et le cinquième sur la bulle d'or de Brabant ainsi que sur les plaintes auxquelles elle donna lieu, sont de véritables dissertations dont je ne vois pas trop l'opportunité, quelque puisse en être le mérite. En tout cas l'auteur aurait dû en détacher les détails qui avaient trait à la question du concours, et les intercaler dans son mémoire aux endroits convenables. Je comprends fort bien l'impossibilité de passer sous silence cet important privilége dans une histoire des relations de notre pays avec l'Allemagne, mais il fallait savoir choisir son moment, dire par exemple les circonstances qui, sous le règne de l'empereur Charles IV, firent promulguer la bulle d'or, puis rappeler successivement les abus auxquels elle donna lieu, les plaintes qu'elle occasionna, ce qu'on pouvait alléguer contre ce privilége, ce qu'on pouvait alléguer aussi pour le défendre, etc.; seulement il ne fallait pas en faire l'objet d'une monographie.

A la page 275 commence un appendice où se trouve d'abord une *histoire des transformations qu'a subies la Constitution germanique depuis le traité de Verdun jusqu'à la fin du dix-huitième siècle,* cinq chapitres comprenant près de cent pages. Il y a sans doute là des données intéressantes, mais qu'il fallait savoir intercaler aux endroits du mémoire auxquels elles se rapportent; ici, et dans cette forme, c'est un véritable hors-d'œuvre.

Après cela viennent une *liste chronologique des chartes des empereurs d'Allemagne relatives aux Pays-Bas jusqu'à Charles-Quint,* encore 46 pages (363 à 409), puis une *liste des ambassadeurs du cercle de Bourgogne aux diètes de l'empire après 1548* (410 à 415). Ce sont encore là des détails qui peuvent avoir de l'intérêt, mais ils ne sont pas à leur place.

L'auteur du mémoire n° 1 s'est écarté du plan proposé par l'Académie; l'auteur du mémoire n° 2 l'a tenu réellement comme non avenu; ce second mémoire porte pour épigraphe cette phrase qui me semble, en vérité, être dans la pensée de l'auteur l'indication de ses intentions quant à ce plan même : *paretis ei quantum vultis, vultis autem minimum.* En conséquence, il divise son travail seulement en deux périodes : la première de 845 à 1548; la seconde de 1548 à 1795. Chacune d'elles se subdivise en trois titres. Pour la première : de 870 à 980, de 980 à 1515, de 1515 à 1548. Pour la seconde : de 1548 à 1648, de 1648 à 1674. de 1674 à 1795. On le voit, ici ce n'est point un simple écart, comme dans le mémoire précédent, c'est une distribution toute différente des événements historiques qu'il s'agit de retracer.

J'ai fait au premier mémoire le reproche d'avoir sans nécessité multiplié les subdivisions; le second l'a, je crois, encouru d'avantage. On en jugera par le fait suivant. J'ai dit que le mémoire, divisé en deux périodes, était ensuite subdivisé en six titres. Or, voici maintenant comme échantillon les subdivisions ultérieures du premier titre de la première partie : ce titre, qui traite *de la Lorraine proprement dite,* se subdivise en trois chapitres, dont le deuxième traite *de la Lorraine dépendant de l'Allemagne, jusqu'au relâchement complet du lien féodal.* Viennent ensuite, pour ce deuxième chapitre, deux sections, dont la seconde porte pour titre: *La Lorraine partagée en plusieurs petits États,* puis pour cette deuxième section, deux paragraphes : 1° *Période antérieure à la bataille de Carnières;* 2° *Période postérieure à la bataille de Carnières.*

Une division semblable suppose une foule de détails, et c'est aussi ce qui est arrivé. Au lieu d'un exposé sommaire pour la période féodale, on nous présente un récit circonstancié qui absorbe à lui seul plus de 600 pages in-4° d'une écriture fort menue. Il en reste environ 200 pour la seconde période, ce qui du reste serait encore fort raisonnable pour une œuvre bien pondérée. Ici, comme dans le premier mémoire, il y a défaut d'équilibre, et ce qui, dans l'intention de l'Académie, ne devrait être que l'accessoire, est en réalité devenu le principal.

Du reste, je dois le reconnaître, l'auteur ne s'est pas fait illusion. Il s'était d'abord proposé, lit-on dans l'avant-propos (p. XVII), *de s'occuper séparément, soit de chaque province, soit de chacun des liens spéciaux qui ratta-*

chaient la Belgique à l'Empire. Après mûr examen, il a fort heureusement reconnu que ce plan *rendait inévitables des répétitions ou des renvois incessants*, et il a donné la préférence à un système *qui consistait à classer chronologiquement dans chaque division du travail les divers points qui y appartiennent.* Plus loin, il ajoute : *Aux termes de la question proposée il suffisait de donner un simple aperçu de l'histoire des rapports du droit public des provinces belges avec l'Allemagne, sauf à embrasser dans toute leur étendue les importantes négociations qui amenèrent la convention* (1) *d'Augsbourg. Élargissant le cercle du travail demandé, nous avons donné un exposé complet des relations de la Belgique avec l'Empire, depuis le neuvième jusqu'au seizième siècle.* On le voit, c'est avec une pleine conscience de ce qu'il faisait qu'il a repoussé le plan de l'Académie. S'il lui avait substitué quelque chose de meilleur, je ne me sentirais peut-être pas le courage de le lui reprocher; mais il n'en est rien malheureusement, et je déclare qu'il faut une dose de résignation notable pour lire d'un bout à l'autre la première partie du mémoire.

Je crois devoir avant tout donner à la classe une idée exacte du travail des deux concurrents, et lui exposer les motifs qui ont déterminé mes conclusions. Je laisserai à mes honorables confrères la critique des points de détail, car si j'en avais abordé l'examen, mon rapport aurait pris des proportions démesurées, et il sera déjà suffisamment long. Une première observation générale : je reconnais avec plaisir que l'auteur n'a pas négligé les sources, tout en constatant qu'il n'y a pas apporté le discernement nécessaire. Un travail, comme celui que demandait l'Académie, ne devait pas être fait de seconde main; cependant il s'appuie fréquemment sur des abrégés composés pour l'usage de nos colléges. Quels que puissent être le mérite et l'utilité d'ouvrages de ce genre, ce n'est pas évidemment là qu'il faut puiser les éléments d'un mémoire académique.

---

(1) Je suppose que le mot *confédération*, employé ici par l'auteur, est un *lapsus calami.* Je dois cependant dire qu'il s'en sert deux fois dans son avant-propos, pp. VI et XIX.

Les hors-d'œuvres sont fréquents. Quelle nécessité, par exemple, y avait-il de retracer avec certains détails les invasions des Normands et celles des Hongrois qu'il appelle des Huns, trompé par un de ces abrégés que je rappelais tout à l'heure? Quelle nécessité encore de retracer la lutte des familles de l'Ardenne et de Hainaut au dixième siècle, celle de Zwentibold avec ses vassaux soulevés, celle d'Édouard III avec Philippe de Valois? A quoi bon discuter la question de savoir pourquoi Godefroid de Bouillon n'eut pas ses frères pour successeurs dans le duché de Lotharingie? etc., etc.

Après avoir, dans deux chapitres, exposé comment la Lotharingie se trouva placée sous la suzeraineté de l'Allemagne, l'auteur examine la manière dont elle s'en détacha, et il consacre une section, la cinquième, à la principauté de Liége. J'ai reproché au mémoire n° 1, de ne pas avoir compris la position que cette principauté devait occuper; j'en dirai autant du mémoire n° 2. Il ne s'y trouve rien sur les commencements de ce petit État, ni par conséquent sur les causes qui le rattachaient à l'Allemagne d'une manière plus étroite que nos autres provinces. Quelques détails sur les démêlés de Jean de Bavière avec sa nièce Jacqueline (pages 364 et suivantes), puis vient cette section cinquième, qui n'a pas de raison d'être, car après avoir d'abord paru disposé à soutenir que les rapports de cette principauté avec l'Empire s'étaient relâchés (p. 495), il finit par reconnaître qu'elle *fut à la fin du quinzième siècle rattachée d'une manière plus intime au corps germanique* (p. 521). En définitive, les vingt-neuf pages qui composent cette section ne renferment rien qui ait trait à l'origine des rapports de Liége avec l'Empire; elles concernent exclusivement Jean de Bavière et la question assurément peu importante des formalités qui accompagnaient l'investiture du prince-évêque.

J'ai critiqué la manière dont l'auteur avait divisé et subdivisé son travail. Les complications sont telles qu'à chaque instant on s'y perd, et qu'il faut sans cesse recourir à la table pour se rappeler son plan. Ainsi au titre I^er^, dans lequel il a conduit jusqu'au seizième siècle l'histoire de la Lotharingie, succède le titre II, consacré à la Flandre impériale. Pourquoi cette division spéciale? La Flandre, sous la couronne, occupait une position particulière, puisqu'elle était placée sous la suzeraineté de la France; mais il n'existait rien de semblable pour la Flandre impériale : c'était une partie du territoire de la vieille Lotharingie, que les empereurs avaient consenti à en détacher, pour augmenter la puissance d'un vassal de la France à qui, pour cette partie, ils imposaient leur propre suzeraineté. Je ne vois, je le répète, aucune raison d'en faire une division spéciale; au contraire, puisque l'auteur se voit entraîné à renouveler pour la Flandre les subdivisions auxquelles il a déjà soumis la Lotharingie : formation du lien féodal, histoire du lien féodal sous Marguerite de Constant, sous Guy de Dampierre, etc., relâchement du lien féodal. Comme si ce n'était pas assez des répétitions auxquelles l'oblige cette division, il y a encore là des détails parfaitement inutiles dans un travail de ce genre, par exemple la situation de la fosse othonienne : il suffisait de rappeler que la Flandre impériale s'étendait jusqu'à l'Escaut, limite orientale du royaume de Charles le Chauve.

J'ai dit que dans le plan du mémoire n° 2, l'historique de la convention d'Augsbourg, au lieu de former une partie essentielle et distincte, était compris dans la première période. En effet, le titre III^e, qui vient après celui *de la Flandre impériale*, est consacré au règne de Charles-Quint. Ici, je ne sais pourquoi, il n'y a plus ni chapitres ni sections, comme dans les titres précédents, mais trois paragraphes, dont le troisième est subdivisé en quatre numéros. Au fait, le règne de Charles-Quint forme trois époques : 1506 à 1519, 1519 à 1542, 1542 à 1548. Les faits qui précèdent l'avénement de Charles-Quint à l'Empire sont peu nombreux, et la tentative de Maximilien pour constituer le cercle de Bourgogne me paraît mal présentée. Si l'exposé qui concerne la période comprise entre 1519 et 1542 ne renferme pas de hors-d'œuvre, il est à mon avis désordonné et obscur. Les trois premiers numéros du paragraphe 3, relatif aux préliminaires immédiats de la convention d'Augsbourg ne sont, comme je l'ai aussi reproché au mémoire n° 1, qu'une analyse sèche et aride des documents; mais je trouve le mémoire n° 2 plus complet. Enfin, dans le n° 4 de ce même paragraphe 3, les négociations qui aboutirent au traité final me paraissent convenablement résumées.

La seconde période comprend trois chapitres. Dans le premier, l'auteur débute par une analyse de la convention d'Augsbourg qui aurait été, je crois, mieux placée à la fin de la période précédente. Je ne sais si les chiffres qu'il donne sont fort exacts, mais il relève, avec raison, je crois, l'insignifiance relative de la contribution imposée aux Pays-Bas, et la résistance que ne cessa d'opposer à son payement l'esprit de provincialisme dont j'ai déjà signalé la fâcheuse influence. Pour être juste, il faut reconnaître que cet esprit existait aussi en Allemagne, quoique à un degré moindre, et la résistance était assurément moins étonnante de la part d'un pays qui n'était en définitive rattaché au tout que d'une manière incomplète et qui prétendait conserver son indépendance. A notre sens la création du cercle de Bourgogne ne put et ne devait être qu'une fiction, et la Belgique occupa plutôt la position d'un allié que celle d'un membre de l'Empire. Pour amener un résultat différent, il eût fallu une bonne volonté que nos pères ne montrèrent pas, et qui peut-être eût entraîné la perte de leurs institutions libérales.

Le premier des trois chapitres de cette période s'arrête à la paix de Westphalie, le deuxième à l'intervention décrétée par la diète de Ratisbonne en 1676, et le troisième, intitulé : *Du cercle de Bourgogne après la déclaration de garantie, de Ratisbonne*, comprend deux paragraphes : 1. *Les Pays-Bas jusqu'à l'avénement de la branche allemande de la maison d'Autriche;* 2. *Les Pays-Bas sous la branche allemande de la maison d'Autriche*. Quoiqu'elle ne soit pas exempte de reproches, cette seconde période, appréciée dans son ensemble, vaut beaucoup mieux que la première. L'auteur s'y est tenu dans des limites raisonnables, et la confusion y est moindre précisément parce qu'il a eu soin de rejeter les détails surabondants. L'unité aussi, on doit le reconnaître, était plus facile à maintenir que précédemment. Un ordre chronologique aussi rigoureux que possible est, à mon avis, la première condition pour donner à un travail historique la clarté désirable. Cet ordre lui-même dépend d'une bonne distribution des matériaux, et j'en ai dit assez pour faire comprendre qu'on ne le trouve pas dans le mémoire n° 2. J'ai retrouvé cette confusion même dans la seconde période, où elle était cependant assez facile à éviter. Ainsi après avoir, dans son analyse de la convention d'Augsbourg, longuement énuméré les droits qu'elle accordait à la Belgique (pages 46 et suivantes), il y revient tout à la fin de son travail, pour examiner ce qu'il appelle les *droits de représentation* (pages 846 et suivantes). Évidemment cet examen eût trouvé une place plus convenable dans l'exposé général des droits que cette convention assurait à nos provinces.

J'ai terminé l'analyse des deux longs mémoires envoyés au concours pour le prix Stassart; il me reste cependant quelque chose encore à dire. Les deux concurrents sont entrés dans une voie contre laquelle je ne puis assez protester : l'abus des pièces justificatives. L'auteur du mémoire n° 1 a joint à son *Appendice* une série de cinquante-quatre documents, qui absorbent 163 pages ou plutôt feuillets, car la plupart sont aussi écrites au *verso*. Les unes sont inédites, les autres imprimées. Sans en avoir fait le compte exact, je crois que celles-ci forment la majorité, et qu'il n'y a pas lieu de les publier de nouveau. Quant aux inédites, les plus intéressantes me semblent être celles qui sont relatives aux négociations d'où est sortie la convention de 1548; mais elles sont longuement analysées dans le texte, et je me demande si, en les imprimant, ce ne serait pas faire double emploi. On n'est déjà que trop disposé à allonger son œuvre, en y ajoutant comme preuves des pièces plus ou moins curieuses. L'Académie ne doit pas se montrer favorable à un pareil système; c'est à l'auteur à trouver le moyen de faire connaître des documents qui lui semblent présenter de l'intérêt, en leur assignant une place dans l'œuvre même sous forme d'analyses ou d'extraits. Ces documents sont destinés à entrer dans des recueils diplomatiques, non à figurer à la suite d'ouvrages auxquels ils ont fourni des éléments. Tout au plus peut-on tolérer la publication d'un petit nombre de pièces inédites et réellement importantes; encore faut-il user d'une grande circonspection.

L'abus reproché à l'auteur du mémoire n° 1 doit l'être à bien plus forte raison à l'auteur du mémoire n° 2 qui l'a pratiqué dans des dimensions intolérables. L'œuvre se compose de cinq volumes in-4° dont les trois premiers renferment le mémoire proprement dit, soit 856 pages; les deux derniers, soit 911 pages, sont consacrés aux pièces justificatives au nombre de 266. Je n'ai pas fait le relevé entier; je puis néanmoins attester que plus des trois quarts de ces pièces, c'est-à-dire 205 au moins sont déjà imprimées dans des recueils faciles à se procurer tels que Lemire et Butkens. Il va de soi que, dans toute hypothèse, je voterai contre la publication des pièces non inédites.

Je passe maintenant aux conclusions. Le mémoire n° 1 est incontestablement supérieur au mémoire n° 2. A en juger par l'écriture d'une partie du travail et les corrections qui y ont été introduites, l'auteur ou l'un des auteurs (on y distingue deux mains différentes) doit être Allemand. Le style toutefois, sans être élégant, est en somme correct, et, ce qui vaut peut-être mieux encore, clair et précis; il sera facile de le purger de quelques expressions inexactes. En voici quelques exemples, que je signalerai en passant pour donner une idée du peu de gravité du reproche : Le mot allemand *vormauer,* là où l'auteur le rencontre dans des actes, doit se traduire par *boulevard* et non par *avant-mur;* à la page 132, on trouve le mot *appointement* pour *arrangement*, et dans ce sens il n'est pas français; à la page 143 il est dit que François Ier avait pour *objectif* la conquête des Pays-Bas; or, si l'expression a prévalu dans le jargon philosophique, ce n'est pas une raison pour l'introduire dans le langage historique où il est parfaitement inutile. J'ai malheureusement à faire des reproches d'une nature plus grave, et je suis convaincu que l'auteur les eût évités, s'il ne se fût pas écarté du plan conseillé par la classe. La première partie que je tiens pour la meilleure est trop étendue : il fallait, non pas une histoire détaillée de la Lotharingie, mais un résumé substantiel des phases par lesquelles nos provinces avaient passé dans leurs rapports politiques avec l'Allemagne. La deuxième partie, celle qui devait tout particulièrement attirer l'attention, n'est qu'une analyse assez sèche à laquelle il s'agirait de donner de la vie par des appréciations comme il s'en trouve dans la première partie. La troisième est manquée et me semble attester une précipitation que j'ai déjà signalée. Bref, malgré les qualités sérieuses que je me plais à lui reconnaître, je ne puis proposer d'accorder le prix au mémoire n° 1.

Je le puis bien moins encore pour le numéro 2. La distribution est essentiellement défectueuse, le style lourd et incorrect. Les faits qui précèdent le règne de Charles-Quint sont longuement, minutieusement décrits, et il y a absence à peu près complète d'appréciations. Le règne de ce grand empereur n'est pas non plus exposé d'une manière satisfaisante, et quoique l'historique de la convention d'Augsbourg vaille, comme je l'ai dit, mieux que ce qui précède, je regrette de devoir dire que l'œuvre, prise dans son ensemble, ne peut être couronnée. Cependant, vu l'importance du travail demandé par la classe, et dans l'espoir que les concurrents, dont j'ai constaté les généreux efforts resteront dans la lice, je propose le maintien au programme de la question sur les rapports politiques de notre pays avec l'Allemagne. »

Rapport de M. Gachard.

Comme mon honorable et savant confrère M. Borgnet, je me plais à rendre justice aux recherches considérables qu'ont faites les auteurs des deux mémoires envoyés au concours, et particulièrement l'auteur du mémoire n° 1 (devise : *Dignum... cive facinus quae in natali solo,* etc.), qui a puisé dans quantité de sources germaniques ignorées chez nous, et qui a pu nous révéler ainsi bien des faits restés inconnus de nos historiens. Mais, comme M. Borgnet aussi, je regrette que les concurrents, dans les proportions qu'ils ont données aux différentes parties de leur travail, n'aient pas tenu plus de compte des prescriptions du programme, qui avait pourtant été tracé d'une main si habile par l'auteur de la question, notre très-regretté confrère M. Arendt.

J'adhère d'ailleurs, en général, au jugement motivé que M. Borgnet porte de l'un et de l'autre mémoire. C'est pourquoi je me dispenserai de faire, après lui, l'analyse critique des volumineux manuscrits qui ont été soumis à notre examen, et je me bornerai à des observations sur quelques faits essentiels que je n'y trouve pas suffisamment éclaircis, ou à l'égard desquels des omissions ou des erreurs de quelque gravité ont été commises par les auteurs.

Je parlerai d'abord de la prétendue érection des Pays-Bas en cercle de l'Empire, faite par Maximilien I^er^ à la diète de Cologne, en 1512.

Selon l'auteur du mémoire n° 1, « les états des Pays-
» Bas soutinrent unanimement que Maximilien n'avait
» pas le droit de disposer de contrées dont il n'était pas
» seigneur, puisqu'elles appartenaient à son petit-fils, et
» que d'ailleurs on ne pouvait les assujettir à des charges
» auxquelles elles s'étaient soustraites depuis longtemps
» (fol. 123). »

L'auteur du mémoire n° 2 ne parle point de cette opposition des états; mais il fait la réflexion suivante : « Il est
» presque inutile de remarquer que cet établissement du
» cercle de Bourgogne était entaché d'une nullité radicale,
» ou du moins qu'on ne pouvait l'opposer, comme tel, aux
» Pays-Bas : car, s'ils étaient effectivement membres de
» l'Empire, on comprend que la résolution du corps ger-
» manique devait les lier. Maximilien n'était, à cette
» époque, que simple régent des provinces belges au nom
» de son petit-fils, et non leur souverain véritable; dès
» lors il n'avait pas qualité pour les obliger et les sou-
» mettre à une dépendance quelconque sans leur con-
» sentement (p. 623). »

J'aurais souhaité que les deux concurrents fussent entrés dans plus de détails sur ce fait important; qu'ils eussent recherché les motifs qui avaient fait agir Maximilien; qu'ils nous eussent appris si ce monarque, avant de créer le cercle de Bourgogne, avait consulté au moins le gouvernement des Pays-Bas; s'il fut, ou non, donné connaissance de cette création aux états généraux ou aux états des principales provinces.

A la vérité, le passage que j'ai transcrit du mémoire n° 1 donnerait lieu de croire que les états en reçurent communication; mais ce que rapporte l'auteur ne s'appuie sur aucune preuve, sur aucun document, et le doute est d'autant plus permis à cet égard que, dans la correspondance de Maximilien avec l'archiduchesse Marguerite, sa fille, régente des Pays-Bas (1), il ne se trouve pas un mot concernant le cercle de Bourgogne.

Dans l'exposé des négociations qui amenèrent la transaction d'Augsbourg, comme dans plusieurs autres parties de son travail, l'auteur du mémoire n° 1 est incontestablement supérieur à son concurrent; il a eu accès à des sources que celui-ci n'a pas connues, et il en a profité. L'auteur du mémoire n° 2 se trompe d'ailleurs, lorsqu'il avance que la transaction d'Augsbourg fut l'*œuvre personnelle* de Charles-Quint; qu'il l'imposa à la diète par sa *volonté toute-puissante;* que la diète fut *contrainte* d'y donner son assentiment, etc. Si cette transaction fut l'œuvre de quelqu'un, ce fut celle de la reine Marie, qui en poursuivit la conclusion avec une ardeur extrême: l'Empereur ne s'en occupa que sur les sollicitations pressantes de sa sœur. Sa correspondance avec la reine prouve qu'il n'entendit pas user de son ascendant sur les états de l'Empire, pour leur *imposer* un arrangement auquel ils auraient été contraires. Comme le dit l'auteur du mémoire n° 1

---

(1) *Correspondance de l'empereur Maximilien Ier et de Marguerite d'Autriche, de 1507 à 1519;* publiée par M. Le Glay. Deux vol. in-8°, 1839.

(fol. 177), « l'entente s'était établie entre les deux parties; » l'une et l'autre étaient satisfaites des concessions qu'elles » avaient obtenues. » C'était une transaction, en un mot, et elle mettait fin à de longs et fâcheux débats : n'était-ce pas assez pour que l'Empire y donnât son assentiment?

Il y a une remarque que ne font ni l'un ni l'autre des deux concurrents et qu'ils auraient dû faire : c'est que la transaction d'Augsbourg n'était pas une chose nouvelle dans l'histoire du droit public de l'Allemagne; le 26 août 1542, à la diète de Nuremberg, une convention semblable avait été conclue entre Antoine, duc de Lorraine, et l'Empire représenté par le roi Ferdinand et les princes électeurs. De même que dans les Pays-Bas, il y avait, dans le duché de Lorraine, des districts ou des seigneuries qui relevaient de l'Empereur; de ce chef, le duc avait été souvent obligé de contribuer aux charges de l'Empire, et il était arrivé que la chambre impériale procédât contre lui et ses sujets par appellations et mandements. Antoine s'en plaignit à la diète de Spire de 1541 ; après des négociations qui furent reprises à Nuremberg l'année suivante, il obtint, par l'arrangement dont j'ai parlé, que l'Empire prît sous sa défense et protection son duché de Lorraine avec ses seigneuries de Blamont et de Pont-à-Mousson, à charge que lui et ses successeurs payeraient les deux tiers de la taxe d'un électeur. Moyennant cela, le duché de Lorraine fut déclaré « souveraineté libre et in» dépendante et exempte de toutes procédures, mande» ments et juridictions de l'Empire. » Charles-Quint confirma cette transaction le 28 juillet 1543 (1).

---

(1) Dom Calmet, *Histoire de Lorraine*, t. V, p. 538, et t. VI, *Preuves*, p. 390.

Le mémoire n° 1 contient une digression de quatorze pages (fol. 181-187) sur le but que se proposa Charles-Quint par la convention d'Augsbourg : l'auteur y rappelle que des opinions diverses ont été exprimées à cet égard; il cite Van Loon et Puffendorff; il formule ensuite son propre jugement.

Il n'est certainement pas de sujet ni d'acte sur lequel on ne puisse discuter; mais il me semble que le but de Charles-Quint ressort évident, comme la clarté du jour, des stipulations mêmes de la convention, et qu'il peut être défini en deux mots : d'un côté, mettre un terme aux différends qui s'étaient élevées, depuis un grand nombre d'années, entre l'Allemagne et les Pays-Bas; de l'autre, placer ces provinces sous la protection de l'Allemagne. Il en est de même du caractère que Charles voulut donner aux rapports qui allaient s'établir entre la Belgique et l'Empire : ces rapports sont parfaitement déterminés par la convention.

Je ne trouve donc pas, avec l'auteur, que Charles-Quint « ait laissé ces points dans le vague » (fol. 183), et je n'admets pas non plus, avec lui, qu'il fût difficile de réfuter victorieusement « les assertions des états qui » plaidaient la thèse que les Pays-Bas avaient toujours » été, étaient et devaient rester une *partie intégrante* de » l'Empire » : car, s'il est incontestable que certains districts des Pays-Bas formaient des fiefs de l'Empire, il ne l'est pas moins que la grande majorité de ces provinces en était indépendante. Quant à l'opinion de Van Loon, que Charles-Quint ne conclut le traité d'Augsbourg que pour mieux pouvoir extirper l'hérésie dans les Pays-Bas, elle ne mérite vraiment pas qu'on s'y arrête.

On a vu que, d'après l'auteur du mémoire n° 2, la transaction d'Augsbourg aurait été plutôt *imposée* aux états de l'Empire qu'*acceptée* par eux. Selon lui encore (p. 729), Charles-Quint ne rencontra pas *une opposition moins énergique dans les Pays-Bas;* ce ne fut qu'avec une *difficulté extrême* qu'il parvint à obtenir les signatures des trois évêques de ces provinces, de l'abbé de Saint-Pierre, de quatre nobles et de quatre villes principales, nécessaires pour la ratification du traité, et les états de Brabant, de Gueldre, de Hollande lui firent une *résistance opiniâtre.*

Il eût été étrange, chacun en conviendra, qu'un traité tout à l'avantage des Pays-Bas soulevât dans ces provinces une *opposition énergique.* Mais nous croyons pouvoir affirmer qu'il n'en fut pas ainsi, et que cette prétendue opposition n'est fondée que sur des faits mal éclaircis ou mal interprétés.

Disons d'abord comment les états des Pays-Bas furent appelés à délibérer sur la transaction du 26 juin 1548 : c'est une particularité intéressante et que les auteurs des deux mémoires doivent l'un et l'autre avoir ignorée, puisqu'ils ne la rapportent pas.

Charles-Quint, ayant clos, le 30 juin, la première diète d'Augsbourg, vint aux Pays-Bas; le 26 octobre, à Bruxelles, il assembla les états généraux en sa présence, et, après leur avoir, par l'organe du chancelier de la Toison d'or, Philippe Nigri, rendu un compte succinct des grands événements qui venaient de s'accomplir dans la Germanie, il les entretint de la convention qu'il avait signée avec la diète :

« Durant le temps que Sa Majesté a esté absente, —

ainsi s'exprima l'orateur — elle a tenu tousjours continuel soing des pays de par deçà, préservation et asseurance d'iceulx, tant pour le présent que pour l'advenir, et que toutes ses actions et ce qu'il a besoigné en la Germanie fussent et redondassent au bien, repos et tranquillité desdicts pays. Et mesmes a procuré et conduict la paciffication de tous différends que par cy-devant le sainct-empire et estatz d'icelluy ont eu par loing temps, et en diverses manières, à l'encontre des pays et subjectz de par dechà, et dont par le passé ilz ont receu plusieurs empeschemens et dommaiges ; et a faict traictié et confédération deffensive pour lesdicts pays avec ledict saint-empire et estatz d'icelluy, moyennant lequel lesdicts pays seront doisormais portez, assistez et deffenduz envers et contre tous dudict sainct-empire et susdicts estatz, comme vous, messieurs, pourrez veoir et entendre plus particulièrement, et le grand et inextimable bénéfice faict en cecy par Sadicte Majesté à iceulx pays. Reste seullement que lesdicts estatz baillent leurs lettres de ratiffication dudict traictié, comme il est requis pour l'entier parfaict de ceste tant bonne œuvre et tant utile et proffitable pour eulx et leurs successeurs à tousjours (1). »

Tous les états reçurent une copie de la convention pour l'examiner; et déjà, le 21 janvier suivant, les états de Brabant la ratifièrent, sans réticence ni réserve : je dis *déjà*, parce que, eu égard aux longueurs qu'entraînait dans cette province le vote de tous les ordres qui en formaient la repré-

---

(1) Archives du royaume, reg. *Propositions aux états généraux de 1535 à 1563*, fol. 282.

sentation, c'était aller vite que de terminer en trois mois une affaire de cette importance. Les ratifications de la plupart des autres provinces avaient précédé ou ne tardèrent pas à suivre celle du Brabant; seules la Hollande et la Gueldre firent attendre les leurs. Je n'ai pas été à même de vérifier, dans les sources, les objections des états de Gueldre; mais j'ai compulsé avec soin les actes des états de Hollande recueillis par le pensionnaire Adriaen Vander Goes (1), et voici ce que j'y trouve. Après la proposition générale du 26 octobre, une aide avait été demandée, au nom de l'Empereur, aux états des différentes provinces; celle qu'il réclamait des états de Hollande était de cent mille florins par an, deux ans et demi durant. Le 14 novembre, les états s'assemblèrent à la Haye. Les nobles, votant les premiers selon l'usage, déclarèrent que, « quoiqu'ils fussent fondés, à raison de la diminu-
» tion du commerce et du trafic, à s'excuser de ladite
» pétition, néanmoins, prenant en considération le grand
» soin que l'Empereur avait eu et qu'il avait chaque jour
» d'entretenir les Pays-Bas en repos et tranquillité, ainsi
» que de pourvoir à leur sûreté; considérant de plus qu'il
» avait fait avec l'Empire certaine confédération défen-
» sive au moyen de laquelle ces pays seraient maintenus
» en paix, ils accordaient libéralement à Sa Majesté sa de-
» mande » (2); et leur exemple fut suivi par les villes. Plus

---

(1) *Register gehouden by meester Adriaen Van der Goes, advocaet van de staten 's lands van Hollandt*, etc., *beginnende den 8 januarii 1547, ende eyndende den 30 decembris anno 1549.*

(2) « ... Soo hebben de edelen verklaert dat, alsoo sylieden, omme de verminderinghe van de negotie ende neeringe wel redenen hadden hen eensdeels van de voorschreve petitie te excuseren, nochtans aenmerc-

tard, lorsqu'il s'agit de faire expédier des lettres de ratification du traité, des membres des états trouvèrent que les charges de la province étaient trop considérables pour qu'elle pût contribuer dans la dépense que l'exécution de ce traité ferait peser sur les Pays-Bas, et ils prétendirent que ce qu'elle aurait à payer pour son contingent fût imputé sur les aides et subsides : il en résulta des discussions avec le gouvernement qui se prolongèrent jusqu'au mois de mars. Il y a loin de là, assurément, à une *opposition énergique :* on ne saurait y voir que cet esprit de provincialisme dont M. Borgnet a fait justice dans son rapport.

Parmi les obligations qui résultèrent, pour les souverains des Pays-Bas, de la transaction d'Augsbourg, fut celle de demander aux empereurs l'investiture collective des territoires de ces provinces relevants de l'Empire. Charles-Quint, qui avait obtenu des états des Pays-Bas, en 1549, qu'ils reconnussent le prince son fils pour leur futur souverain et lui prêtassent serment, donna à Philippe, le 7 mars 1551, à Augsbourg, cette investiture, et Ferdinand, son frère, en vertu de l'autorité dont il était revêtu comme roi des Romains (*decreto et auctoritate nostra tanquam Romanorum rex*), la confirma le 4 avril suivant. Devenu empereur, Ferdinand, le 13 mai 1560, investit de nouveau des mêmes fiefs Philippe II, représenté par

---

kende de groote sorghvuldigheyt die de Keyzerlycke Majesteyt gehadt heeft en noch dagelijcks heeft omme dese landen te houden in pais, ruste ende vrede, ende de selve te verseeckeren, ende dat hy tusschen het Keyzerrycke gemaeckt heeft seeckere confoederatie defensive, waerdoor dese landen geschapen zyn in vrede te blyven, hebben Syne Majesteyt liberalycke geaccordeert, volgende de petitie, hondert duysent caroli gulden 's jaers, etc. » (Pag. 520.)

don Claudio Fernandez de Quiñones, comte de Luna, son ambassadeur à la cour de Vienne; Pierre de Molart, conseiller de l'Empereur et chambellan du roi de Bohème, et Urbain Scharberger, secrétaire d'État pour la correspondance en langue allemande, à Bruxelles. Voici comme il s'exprimait dans les lettres d'investiture qu'il fit délivrer à son neveu : *Nos, Ferdinandus, serenissimo regi Philippo ducatum Gheldriae ac comitatum Zutphaniae, necnon dominium Trajectense et Transisulanum, unacum omni eorum districtu ac territoriis, civitatibus, castris, oppidis, villis,... homagiis, redditibus,... et cum omnibus honoribus,... privilegiis, immunitatibus,... ad dictos ducatum, comitatum et dominia pertinentibus et a sacro romano imperio in feudum dependentibus, unacum omnibus aliis quae in ducatibus Lotharingiae, Brabantiae, Limburgi et Lucemburgi ac comitatibus Flandriae, Burgundiae, Hollandiae, Zeelandiae et Namurci dominiisque Frisiae occidentalis et orientalis, aliisque terris inferioris Germaniae, a nobis et sacro romano imperio in feudum moventur* (1).

J'ai cité ce texte, lequel fut reproduit dans les investitures données par les successeurs de Ferdinand I^er^, pour montrer l'erreur dans laquelle est tombé l'auteur du mémoire n° 2 en plusieurs passages de ce mémoire, et notamment lorsqu'il dit :

Page 745 : « Les souverains des Pays-Bas devaient » reconnaître, par un acte extérieur, la *supériorité* de » l'empire germanique, en faisant le relief de *tous les* » *territoires* compris dans le cercle de Bourgogne... Les » provinces belges étant incorporées, en définitive, comme

---

(1) Archives du royaume, fonds de l'audience, carton *Duché de Gueldre*.

» dixième cercle, dans l'empire d'Allemagne, la conséquence naturelle en était que leurs souverains devaient toujours reconnaître la *supériorité* des empereurs, en leur demandant le *relief de leurs États.*

Page 746 : « Philippe II déclara *purement et simplement* reconnaître et recevoir en fief les *divers territoires constitutifs du cercle de Bourgogne.* »

Page 778 : » Le roi d'Espagne devait faire le *relief du cercle de Bourgogne* comme fief de l'Empire. »

On vient de voir que les souverains des Pays-Bas faisaient le relief seulement du duché de Gueldre, du comté de Zutphen, des seigneuries d'Utrecht et d'Overyssel et des territoires qui dans les autres provinces avaient toujours été tenus en fief de l'Empire. Quant à la prétendue *supériorité* de l'Empereur et de l'Empire, que l'auteur qualifie même ailleurs (p. 837) de *souveraineté directe dans les Pays-Bas*, il me suffira de faire remarquer que la convention d'Augsbourg fut conclue sous la réserve et condition expresse que les Pays-Bas resteraient *indépendants;* qu'ils ne seraient assujettis, en aucune manière, aux lois ni à la juridiction de l'Empire, sauf le cas des contributions convenues. Et ce fut sur cet argument que le conseil privé s'appuya en 1780, pour repousser la prétention, qu'on avait élevée dans la chancellerie impériale, de soumettre à l'approbation de l'Empereur et de l'Empire un traité que les Pays-Bas venaient de faire avec le pays de Liége (1).

M. Borgnet trouve que, dans l'un des mémoires sur les quels la classe est appelée à prononcer, la troisième partie ou la troisième époque de l'histoire des relations de la Belgique avec l'Allemagne est celle qui laisse le plus à désirer; cette observation me paraît pouvoir être appliquée à tous les deux.

---

(1) *Analectes Belgiques*, p. 116-132.

D'après le programme, les concurrents devaient retracer sommairement, sans négliger les faits essentiels, l'exécution que reçut la transaction d'Augsbourg, tant de la part de l'Allemagne que du côté des Pays-Bas, et les modifications qu'elle subit dans quelques-unes de ses dispositions à la suite du traité de Munster.

Or, quels étaient les obligations et les droits réciproques de l'Allemagne et des Pays-Bas résultant de la transaction d'Augsbourg?

L'Allemagne devait assister et défendre les Pays-Bas contre tous ceux qui les attaqueraient.

Les Pays-Bas devaient contribuer, autant que deux électeurs, dans les aides et impositions qui étaient votées par les états de l'Empire, et autant que trois électeurs en cas de guerre contre le Turc.

Ils avaient le droit de députer à toutes les diètes de l'Empire.

Ils avaient aussi celui d'être représentés dans la chambre impériale.

Ils étaient d'ailleurs indépendants de la juridiction de cette chambre et de tous autres tribunaux de l'Empire.

Tels sont, à mon sens, les points principaux que les concurrents avaient à traiter dans cette troisième partie.

Les auteurs des deux mémoires établissent bien que l'Allemagne ne remplit point les obligations qu'elle avait contractées envers les Pays-Bas; mais ils ne nous apprennent pas, ou ils ne nous apprennent qu'imparfaitement, les démarches que firent les souverains de ces provinces, pendant les longues guerres contre la France, afin d'obtenir l'assistance du corps germanique, et les raisons que les états de l'Empire alléguèrent pour se dispenser de la donner.

On doit l'avouer du reste : si l'Allemagne fut peu fidèle à ses engagements, les Pays-Bas ne se montrèrent pas non plus observateurs scrupuleux des leurs, car ils acquittèrent plus qu'irrégulièrement leur contingent dans les contributions de l'Empire. Ce n'était pas que le gouvernement manquât de bonne volonté; mais à Bruxelles, malgré l'argent que les rois d'Espagne envoyaient de la Péninsule, le trésor était toujours vide.

Je ne sais s'il serait possible de dresser un compte exact des sommes que les Pays-Bas versèrent dans les caisses de l'Empire, depuis 1548 : cependant il me semble que les concurrents auraient pu étendre davantage leurs recherches à ce sujet.

Je citerai un fait qui paraît n'avoir pas été connu d'eux.

Au mois de juillet 1729, l'empereur Charles VI fit déclarer, par son envoyé à la diète de Ratisbonne, qu'en sa qualité de duc de Bourgogne, il offrait de contribuer, à l'avenir, pour ses provinces héréditaires des Pays-Bas du cercle de Bourgogne, dans les charges publiques de l'Empire et dans l'entretien de la chambre impériale, à raison de la moitié de ce que payait un électeur, et cette offre la diète l'accepta. En conséquence, l'Empereur, quoique les finances aux Pays-Bas fussent dans un état déplorable, fit payer 5,484 florins d'Allemagne, montant du contingent du cercle de Bourgogne dans la contribution de six mois romains que la diète avait votée en 1732, et, l'année suivante, la diète ayant ordonné la levée d'une contribution de trente mois romains à l'occasion de la guerre avec la

France, les Pays-Bas payèrent encore, pour leur quote-part, 27,420 florins d'Allemagne (1).

Le rôle que jouèrent les députés du cercle de Bourgogne dans les diètes de l'Empire, la politique que, conformément à leurs instructions, ils s'appliquèrent à y faire prévaloir, les propositions dont ils y prirent l'initiative, les discussions qu'ils y soutinrent, auraïent dû, à mon sens, occuper une place principale dans la troisième partie des mémoires envoyés au concours. La mission de ces députés fut souvent laborieuse et difficile; elle le fut surtout à l'époque des troubles des Pays-Bas, durant la guerre de trente ans et lors des agressions répétées de Louis XIV contre les Pays-Bas.

Ni l'un ni l'autre des deux concurrents n'ont envisagé ainsi cette face de la question. Le second ne parle guère que des négociations de Louis de la Neuveforge, qui remplaça, en 1673, à la diète de Ratisbonne, l'abbé de Bellevaux, Humbert de Precipiano. Le premier rend compte de différentes diètes tenues dans la seconde moitié du seizième siècle et dans le siècle suivant; il donne une liste des députés du cercle de Bourgogne qui siégèrent aux assemblés des états de l'Empire, de 1551 à 1654, et ce sont là des renseignements intéressants; mais ils auraient besoin d'être complétés.

Une chose triste à dire, c'est qu'il y eut des temps où, à Bruxelles, dans les hautes régions du pouvoir, le droit de députation aux diètes impériales, qu'on aurait dû considérer comme une notable prérogative de la couronne, fut regardé plutôt comme une charge à laquelle il fallait se soustraire. Nous avons eu sous les yeux des consultes du conseil d'État de 1652, 1654, 1656, qui sont dictées par cet esprit incroyable d'indifférence : en 1652, ce premier corps de l'État exprime l'avis que, depuis le traité de Munster, il n'est plus nécessaire de députer à la diète (1); en 1654, il trouve qu'*il n'y a pas sujet suffisant pour exposer le roi à de si grands frais* (2); en 1656, il propose que le gouvernement se dispense de se faire représenter à Francfort, malgré les instances de l'Empereur, *vu la nécessité publique* (3). A voir les actes officiels de cette époque, ne dirait-on pas que la Belgique était le pays le plus pauvre de l'Europe?

---

(1) Archives du conseil des finances, carton *Chambre impériale de Wetzlar.*

J'aurais voulu aussi que les deux concurrents consacrassent un chapitre spécial à la représentation des Pays-Bas dans la chambre impériale.

L'auteur du mémoire n° 2 en dit peu de chose, et ce qu'il en dit n'est rien moins qu'exact, car il suppose qu'à partir de la moitié du règne de Philippe II, nos souverains renoncèrent à cette représentation.

Voici comment il s'exprime, page 785, après avoir fait mention d'un assesseur et d'un avocat qui furent envoyés par Charles-Quint à la chambre de Spire : « Ces deux em-
» plois ne continuèrent pas à être exercés au nom du
» cercle de Bourgogne. Le dernier avocat et procureur
» connu fut nommé en 1582, et la charge d'assesseur dut
» cesser d'être remplie vers la même époque. »

---

(1) Consulte du 27 juin 1652. (Archives du conseil d'État, carton intitulé *Diètes de Ratisbonne*, *Francfort*, etc.)

(2) Consulte du 12 novembre 1654. (*Ibid.*)

(3) Consulte du 17 octobre 1656. (*Ibid.*)

Il insiste là-dessus en d'autres passages de son travail. Ainsi nous lisons :

Page 847 : « Les deux fonctions d'assesseur et d'avocat » et procureur à la chambre impériale paraissent s'être » perdues toutes deux dès le règne de Philippe II..... » Jamais la chambre n'eut le personnel considérable que » lui attribuait le traité de Munster, et particulièrement le » cercle de Bourgogne *n'usa jamais de sa prérogative.* »

Et page 848 : « La charge d'agent et procureur avait » cessé d'être excercée au nom du cercle de Bourgogne. » Le dernier titulaire connu fut nommé en 1582. »

Dans le mémoire n° 1 il y a plus de détails. L'auteur, ayant rapporté (fol. 192) qu'un des premiers soins de Charles-Quint fut de nommer un avocat et procureur près la chambre impériale, ajoute, fol. 200 : « Le cercle de » Bourgogne devait contribuer à l'entretien de la chambre » impériale, d'après la matricule usuelle, pour 405 fl. » 12 ½ kr. En 1548, Charles-Quint avait assigné le » payement de cette somme aux revenus de la chambre » des comptes du Brabant. Le receveur devait, à chaque » terme, envoyer les sommes échues au receveur de la » chambre impériale, à Francfort; ce furent les Anversois » qui, moyennant quelques priviléges, les acquittèrent jus» qu'en 1643. L'assesseur Proquart, présenté à la chambre » par le cercle de Bourgogne, obtint du conseil des finances » à Bruxelles que le receveur de la chambre des comptes » du Brabant (un nommé Pynapel, à Anvers) enverrait » de temps en temps 1,000 florins; mais, comme ce rece» veur était créancier de l'État pour 6,000 florins, il » n'exécuta pas ces ordres. La chambre impériale chargea » alors son fiscal d'intenter une action pour la rentrée de » la contribution; là-dessus le receveur d'Anvers paya,

» de 1660 à 1675, une somme de 5,854 écus; les paye-
» ments cessèrent alors, et en 1681, on devait 26,204
» rthl. 24 kr. La chambre intenta alors une nouvelle ac-
» tion et s'adressa aux gouverneurs des Pays-Bas, mais
» inutilement. Ceux-ci ne donnèrent pas même de ré-
» ponse. »

Plus loin, l'auteur est amené à rechercher les rapports qu'il y eut entre les Pays-Bas et la chambre impériale sous le régime autrichien : « L'empereur Charles VI, dit-il
» (fol. 242), offrit en 1729 de contribuer, comme prince
» de la maison d'Autriche, mais au nom du cercle de
» Bourgogne, dans l'entretien de la chambre impériale,
» pour la moitié d'une part électorale de 150 florins,
» comme terme simple; de payer les sept termes dus en
» 1719, et de recommencer sur un nouveau pied les
» payements à partir de 1716, époque à laquelle les Pays-
» Bas étaient passés de fait sous la domination de l'Au-
» triche. Cependant l'Empereur y mettait une double con-
» dition. Il stipulait : 1° qu'il aurait le droit de présenter
» un membre à la chambre impériale, conformément au
» recez de 1654; 2° que les états assureraient aux Pays-
» Bas la protection et la défense qu'ils leur avaient déjà
» si souvent promise, conformément aux clauses du traité
» de Bourgogne. »

Ces détails sont tirés des historiens allemands; j'ai déjà fait remarquer que l'auteur a puisé largement dans les sources germaniques : si donc ils contiennent quelque inexactitude, ce n'est pas lui qui en doit encourir la responsabilité.

Je crois qu'on me saura gré de faire connaître sommairement ici, d'après les documents authentiques renfermés dans nos archives, comment les choses se passèrent, tant par rapport à la représentation des Pays-Bas dans la chambre impériale qu'à l'égard de la contribution qu'ils avaient à payer pour l'entretien de cette chambre.

A la suite de la transaction de 1548, Charles-Quint nomma le docteur Jean Mepsche et le docteur Wolfgang Breyning, le premier assesseur et le second avocat et procureur à la chambre impériale, à Spire, au nom du cercle de Bourgogne. Il ordonna que la contribution annuelle des Pays-Bas pour l'entretien de la chambre fût payée par le receveur général des domaines au quartier d'Anvers, lequel y pourvoirait en deux termes, au moyen de lettres de change payables à Francfort. Les Anversois n'eurent point à se mêler de cette affaire, et, par conséquent, il ne s'agit pas de leur donner des priviléges pour le service qu'ils auraient rendu au gouvernement.

A Mepsche et à Breyning succédèrent d'autres assesseurs et d'autres avocats : il y eut même quelquefois, dans les dernières années du xvi^e^ siècle et au commencement du xvii^e^, deux avocats et deux assesseurs ensemble (1).

Le contingent des Pays-Bas dans l'entretien de la chambre était de 2,000 florins de Brabant environ; ce n'était pas une somme excessive : cependant, durant les troubles, le gouvernement négligea souvent de la payer. Je lis, dans une lettre écrite, le 6 août 1582, au prince de Parme, par l'assesseur Valérien Nochener, que ce payement était alors arriéré de treize à quatorze années.

A partir de 1594 et jusqu'en 1631, on n'en trouve qu'une ou deux pour lesquelles le receveur des domaines d'Anvers n'ait pas satisfait à son obligation.

---

(1) Les comptes des domaines et les comptes des licentes d'Anvers fournissent à ce sujet des renseignements curieux.

De 1632 à 1635, il ne fut rien payé, à cause de la guerre d'Allemagne et de l'occupation de Spire, tantôt par les Suédois, tantôt par les Français.

Il en fut de même de l'année 1640 et des années 1650 à 1659. Le receveur des domaines de Brabant au quartier d'Anvers, François Pynappel, dont parle l'auteur du mémoire nº 1, avait été nommé à cet emploi en 1654; il avait avancé au roi 60,000 florins : il prétendit faire servir les deniers de sa recette, avant tout, au remboursement de la somme qu'il avait prêtée et des intérêts. Le conseil des finances fit agir contre lui l'office fiscal de Brabant, et le conseil souverain du duché, par sentence du 6 septembre 1659, le condamna à payer la somme assignée sur son entremise par le mandement de Charles-Quint.

Malgré cette sentence, les successeurs de Pynappel, qui mourut en 1660, restèrent presque toujours en défaut, et leurs comptes ne font mention d'aucun payement pour les années 1661, 1662, 1665, 1668, 1670-1672, 1674. Après 1675, il ne fut plus rien payé du tout, tant que dura le régime espagnol. Les arrérages s'élevaient, cette année. là, à près de 30,000 patacons. Aussi le gouvernement des Pays-Bas ayant, dans le même temps, présenté pour assesseur, au lieu de Jacques Brockart, qui venait de décéder, Pierre van Uffelinghen, avocat postulant au grand conseil de Malines, la chambre impériale ne voulut pas le recevoir (1).

Lorsque les Pays-Bas eurent passé sous la domination de la dynastie autrichienne, un assez long temps s'écoula avant que ces provinces contribuassent dans l'entretien de la chambre impériale, et un temps plus long encore avant qu'elles fussent représentées au sein de cette haute juridiction.

---

(1) Archives du conseil d'État, carton intitulé *Places d'assesseur à la chambre impériale.*

Ce fut seulement à la fin de 1738 que l'archiduchesse Marie-Élisabeth fit faire un premier payement au trésorier de la chambre, quoique, dès 1729, ainsi que je l'ai dit, Charles VI se fût engagé à acquitter le contingent annuel des Pays-Bas : ce contingent, réduit à la moitié de ce que payait un électeur, était de 811 rixdalers 55 kreutzers (1), faisant 1,217 florins 25 kreutzers d'Allemagne, et payable en deux termes.

Le trésorier de la chambre prétendit ne recevoir le montant de la lettre de change qui lui fut envoyée par ordre de l'archiduchesse, qu'à titre d'à-compte de l'arriéré des Pays-Bas. L'archiduchesse en référa à l'Empereur. Charles VI, après avoir entendu le conseil suprême de Flandre et la députation destinée aux affaires de l'Empire à Vienne, chargea la princesse sa sœur, par une dépêche du 5 mars 1740, de faire dorénavant payer, avec exactitude, à l'échéance de chaque terme, le *canon courant* et un *canon arriéré* à partir de la fin de 1715, époque où il avait été mis en possession des Pays-Bas : la chambre aurait voulu que le payement des arrérages remontât à l'année 1675.

Ces payements se firent avec régularité jusqu'à l'invasion des Pays-Bas par Louis XV : le trésor belge avait, à ce moment-là, acquitté l'arriéré échu à la fête de la Nativité de la Vierge 1724 et le courant échu à la même date 1745.

---

(1) Il avait été fixé à ce taux en 1719; il n'était auparavant que de 231 rixdalers 70 kreutzers.

Interrompus alors, ils ne furent repris qu'en 1755, à cause des difficultés que, après la conclusion de la paix d'Aix-la-Chapelle, comme je le dirai tout à l'heure, la chambre fit d'admettre le candidat présenté par le gouvernement des Pays-Bas pour la place d'assesseur à titre du cercle de Bourgogne, et aussi parce que, à Bruxelles et à Vienne, on exigea préalablement que la chambre fît remise aux Pays-Bas des termes des années pendant lesquelles ces provinces avaient été occupées par les Français. En 1766, l'arriéré antérieur à 1740 était soldé, mais il restait à acquitter celui de 1748 à 1755 : le duc Charles de Lorraine ordonna, au commencement de 1773, qu'à chaque terme le conseil des finances fît payer un double *canon,* l'un pour le courant, l'autre pour l'arriéré, de manière qu'en sept années toute la dette des Pays-Bas fût éteinte. Elle le fut en effet en 1780. Depuis 1776, en vertu d'un décret de l'Empereur auquel Marie-Thérèse avait donné son assentiment pour ses États héréditaires, le contingent des cercles avait subi une augmentation qui était, par rapport aux Pays-Bas, de 202 rixdalers 81 $^1/_2$ kreutzers.

Dès 1738, on s'était occupé, à Bruxelles, de chercher quelque sujet du pays qui fût propre à remplir, à la chambre impériale, les fonctions d'assesseur pour le cercle de Bourgogne; mais le gouvernement s'était en vain adressé, afin qu'ils lui désignassent des candidats, au grand conseil de Malines et au conseil de Luxembourg. On jeta alors les yeux sur François-Valère de Haver, natif de Vienne, et qui paraissait avoir les connaissances requises pour l'emploi auquel on le destinait. Cependant la chambre impériale, ayant soumis de Haver à plusieurs examens, refusa de le recevoir. C'était en 1750, et il y avait dix ans que les pourparlers pour son admission duraient. En 1752, le gouvernement des Pays-Bas présenta à sa place Jean-Herman-François Papius, syndic de la noblesse libre et immédiate du Bas-Rhin : plus heureux que de Haver, Papius fut admis; il entra en fonctions en 1755. Il eut pour successeur, en 1774, Charles de Dehlen, conseiller de l'électeur de Mayence, lequel donna sa démission en 1776 et fut remplacé par Gilles de Fahnenberg. Je n'ai pas été à même de vérifier si celui-ci était encore en fonctions à l'époque de la réunion de la Belgique à la France.

Une dernière observation.

Les deux concurrents, dans la troisième partie de leur travail, discutent, et le premier assez longuement, l'affaire de la compagnie d'Ostende.

« Cette question — dit-il (fol. 232) — soulevait deux » points de droit : 1° un point de droit international, celui » de savoir si Charles VI était fondé à établir la compa- » gnie; 2° un point de droit public, à savoir : si l'Empire » devait soutenir Charles VI et la compagnie, par la » raison que le cercle de Bourgogne faisait partie de l'Em- » pire. »

Et il cite des brochures et des dissertations qui se publièrent sur ce sujet en Allemagne.

L'examen auquel se livre l'auteur du mémoire n° 2 (pages 839-843) tend à établir que les Pays-Bas auraient pu réclamer la protection de l'Empire et que l'Empire aurait dû la leur accorder.

Je ne vois pas, pour ma part, à quel titre l'Empire serait intervenu dans cette affaire : car je ne saurais trouver rien de commun entre la suppression de la compagnie d'Ostende et les engagements que l'Allemagne avait pris envers les Pays-Bas par la transaction d'Augsbourg.

En résumé, de même que mon honorable confrère

M. Borgnet, je propose que la question soit remise au concours.

J'aime à penser, en faisant cette proposition, que les auteurs des mémoires, remarquables à plus d'un égard, qui nous ont été envoyés, loin de se laisser décourager par l'insuccès d'une première tentative, rentreront vaillamment dans la lice; que, mettant à profit les observations auxquelles leur travail a donné lieu, ils s'appliqueront à en perfectionner le plan; qu'ils en abrégeront les parties dont l'étendue est exagérée; qu'ils en feront disparaître les hors-d'œuvre et les digressions étrangères au sujet; qu'ils en rempliront les lacunes; enfin qu'ils en châtieront le style, un peu trop négligé en maint et maint endroit; que l'Académie aura ainsi la satisfaction de couronner un ouvrage fait pour honorer l'écrivain qui en sera l'auteur, et pour enrichir le recueil des publications de la Compagnie.

Rapport de M. Th. Juste.

Parmi les services rendus à la science par un de nos plus regrettés confrères, je crois pouvoir mentionner la désignation de la question qui fait l'objet du présent concours. M. Arendt, voulant combler une regrettable lacune de nos annales, proposa à la classe d'appeler l'attention du public lettré sur les rapports politiques des provinces belges avec l'empire d'Allemagne, depuis le dixième siècle jusqu'à la conquête de 1794.

Les deux mémoires qui ont été présentés démontrent que l'importance de la question, due à l'initiative de M. Arendt, a été comprise. Vous avez entendu la savante et consciencieuse analyse de M. Borgnet et les appréciations remarquables de M. Gachard. Il serait malaisé d'ajouter d'autres considérations aux jugements si complets de mes deux savants confrères. Je me rallie donc à leurs conclusions.

J'estime également que le mémoire n° 2, quoique dénotant un grand zèle et renfermant quelques parties dignes d'attention, n'égale point, par l'étendue des recherches, le mémoire n° 1, celui qui porte pour épigraphe : *Dignum cive facinus*, etc.

Ce dernier est un travail considérable, mais inachevé sous certains rapports. Il contient sans contredit la plupart des matériaux nécessaires pour composer une monographie du plus haut intérêt. Cette composition a été essayée, non sans succès parfois; le temps a sans doute manqué à l'auteur pour l'achever. Obligé de juger ce mémoire dans son état actuel, je doute qu'il puisse être couronné. A cet égard, je me réfère aux observations développées par mes honorables confrères.

En émettant cet avis, je suis loin pourtant de vouloir décourager l'auteur. Je rends hautement justice à ses laborieuses investigations et aux résultats déjà si remarquables de ses patientes recherches. Je signalerai des particularités neuves et intéressantes sur les négociations qui devaient avoir pour but de faire de Philippe le Bon un roi, et un roi indépendant. Déjà, selon la remarque de l'auteur, il s'était affranchi de droit, par le traité d'Arras, de la suzeraineté française, et de fait de la suzeraineté de l'Empire. Peut-être le succès de ces négociations aurait-il considérablement modifié les destinées de Charles le Téméraire. Plus loin, l'auteur signale très-bien l'indécision qui était le caractère propre des relations entre l'Empire et le cercle de Bourgogne, institué *sans droit* par Maximilien. Le mémoire contient ensuite des renseignements et des documents nouveaux sur les deux diètes de Spire et de Worms, qui précédèrent celle d'Augsbourg. Cette diète mémorable, d'où devait sortir le traité du 26 juin 1548, fait l'objet d'un récit dont je ne méconnais nullement la valeur, mais qui pourrait, sans inconvénient, être parfois plus concis et plus rapide. En général, les aperçus de l'auteur dénotent un esprit réfléchi et solide. Mais, pour ce qui me concerne, je n'adhère point aux appréciations qui s'appliquent à quelques-uns des actes principaux de la révolution dirigée contre Philippe II.

La dernière partie du mémoire devrait être revue avec soin. Je considère aussi comme un hors-d'œuvre le long « coup d'œil sur la formation et les transformations du gouvernement du royaume puis Empire germanique. » Il serait d'un écrivain habile de fondre ces notions dans le récit même.

Je reconnais également que l'auteur a prodigué les pièces justificatives. Il faudrait se borner à mentionner les documents déjà imprimés, en indiquant les recueils où ils se trouvent, et réserver une publicité complète pour les pièces inédites d'une certaine importance.

En proposant à la classe de remettre la question au concours, j'ai la conviction que cet ajournement aura un heureux résultat. La classe pourra couronner un ouvrage qui tiendra une place distinguée dans les recueils académiques. »

CONCOURS TRIENNAL DE LITTÉRATURE DRAMATIQUE FRANÇAISE.

La classe avait à prendre les dispositions pour proclamer, en sa séance publique du 9 de ce mois, les résultats de la troisième période triennale du concours de littérature dramatique française institué par le Gouvernement.

Ainsi que le Département de l'intérieur veut bien l'en informer par le rapport du jury, imprimé au *Moniteur*, les résultats ont été négatifs et, par conséquent, il n'y a pas eu lieu à décerner de récompense.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

La classe, en dernier lieu, a entendu les lectures de MM. Ad. Mathieu, Thonissen et Ed. Ducpetiaux, destinées à la séance publique du jeudi, 9 de ce mois, et elle a pris les dispositions nécessaires pour cette réunion solennelle.

CLASSE DES LETTRES.

Séance publique du 9 mai 1867, à 1 heure.

(Grand'Salle des Académies, au Musée.)

M. Roulez, directeur de la classe.
M. le baron Kervyn de Lettenhove, vice-directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. J. Grandgagnage, Gachard, A. Borgnet, le baron J. de Saint-Genois, Paul Devaux, P. De Decker, J.-J. Haus, M.-L. Polain, Ed. Ducpetiaux, Ad. Mathieu, Thonissen, Th. Juste, *membres;* Nolet de Brauwere Van Steeland, *associé;* Guillaume, *correspondant.*

Assistaient à la séance :

Classe des sciences. — MM. le vicomte Du Bus, directeur et président de l'Académie; Spring, vice-directeur; d'Omalius, C. Wesmael, L. De Koninck, Van Beneden, Edm. de Selys-Longchamps, H. Nyst, Gluge, Nerenburger, Melsens, Liagre, Duprez, J.-B. Brasseur, Poelman, G. Dewalque, M. Maus, L. Gloesener, Candèze, Coemans, J. Donny, *membres;* Th. Schwann, Lacordaire, E. Catalan, *associés.*

Classe des beaux-arts. — MM. Balat, directeur; L. Alvin, Guill. Geefs, F.-J. Navez, J. Geefs, F. De Braekeleer, C.-A. Fraikin, E. Fétis, E. De Busscher, le chevalier Léon de Burbure, J. Franck, Gustave De Man, Ad. Siret, J. Leclercq, *membres;* Daussoigne-Méhul, *associé.*

M. le directeur donne lecture du programme de la séance qui se compose de la manière suivante :

1° *A Son Altesse royale Monseigneur le Comte de Flandre;* poésie par M. Ad. Mathieu, membre de l'Académie;

2° *Une bibliothèque belge de l'an 1105*, lecture par M. Thonissen, membre de l'Académie;

3° *La question ouvrière*, lecture par M. Ducpetiaux, membre de l'Académie;

4° Proclamation des élections, des résultats du concours de la classe, du concours de Stassart et des *résultats du concours de littérature dramatique française ouvert par le Gouvernement.*

M. Ad. Mathieu a ouvert la séance en donnant lecture du morceau de poésie intitulé :

A Son Altesse Royale le Comte de Flandre.

— Bruxelles, le mardi 30 avril 1867. —

Excitusque hilari die,
Nuptiala concinens
carmina.
CATULLE.

I.

Encore un de ces jours d'allégresse unanime,
Où, toute au noble élan, au transport qui l'anime,
La foule éclate en cris joyeux!
Encore un de ces jours, de fortuné présage,
Où, comme un ciel d'azur, limpide et sans nuage,
Le bonheur rit dans tous les yeux!

II.

C'est que de plus d'amour, de plus de sympathie
Pour son Roi, pour sa Reine et pour leur dynastie
Jamais peuple n'offrit le spectacle touchant,
Que dans un même accord tous les vœux se confondent,
Que du Nord au Midi les échos se répondent
Et finissent par un seul chant;

Que tous pour les chérir n'ont qu'un cœur, n'ont qu'une âme;
Qu'un seul et même espoir nous brûle de sa flamme,
Qu'entre eux et nous tout est commun,
Que leur bonheur se lie étroitement au nôtre,
Qu'en vain les voudrait-on séparer l'un de l'autre,
Qu'ensemble nous ne faisons qu'un.

III.

Sainte communion dans la même pensée,
Du peuple et de son Roi constamment caressée,
D'écarter tout sujet, tout germe de discords!
Sainte communion dans la même pensée
(Si jamais d'un péril elle était menacée)
De faire à la patrie un rempart de nos corps!

Menacée, et par qui? Pourquoi?... Qu'a-t-elle à craindre?
Lequel de ses voisins s'en plaint ou peut s'en plaindre?
Quel peuple n'applaudit à sa vitalité?...
Plus forte qu'on ne croit, n'a-t-elle pas pour elle
L'intérêt de l'Europe à prendre sa querelle
Au premier attentat contre sa liberté?

D'où le péril?... Les jours sont passés des tempêtes,
Des orages sans fin qui grondaient sur nos têtes

Au milieu des conflits d'ambitieux rivaux;
Ses franchises, ses droits ne sont plus un mensonge,
Et, calme sur son sort, heureuse, elle ne songe
Qu'à de pacifiques travaux.

IV.

Viens donc, viens parmi nous, et sois la bienvenue,
O toi dont la beauté, dont la grâce ingénue
Te donnent sur les cœurs un absolu pouvoir;
Viens t'asseoir à nos yeux sous les degrés du trône,
Toi que de tant d'attraits la jeunesse couronne,
Toi qu'on aime rien qu'à te voir;

Viens, après un long deuil dont la Cour saigne encore,
Comme après la nuit sombre un rayon de l'aurore,
Effacer à jamais la trace de ses pleurs,
Et, dans l'auguste sphère où l'hymen te convie,
Briller de cet éclat dont s'enchante la vie
Quand renaît la saison des zéphyrs et des fleurs!

V.

Et toi, qui déclinas l'offre d'un diadème,
Prince, en qui notre Roi trouve un autre lui-même,
Toi son frère, toi son ami,
Pardonne si des cris joyeux, des chants de fête
Sont venus réveiller, au fond de ma retraite,
Mon luth bien longtemps endormi.

Ma Muse, je le sens, ma Muse franche et libre,
Des grands, pour les louer, sait mal toucher la fibre;
Modeste, elle rêve à l'écart;
Mais, quand autour de toi le peuple entier se presse,
Du bonheur général, de la commune ivresse
Elle peut réclamer sa part.

Pour nous, Belges, en qui l'esprit d'indépendance
N'étouffe pas la voix d'une sage prudence,
Mais si souvent, hélas! méconnus ou trahis,
Chanter la liberté qui nous est garantie,
Chanter le Roi, la dynastie,
C'est encor chanter son pays.

—

Une bibliothèque belge de l'an MCV; par M. J.-J. Thonissen, membre de l'Académie.

Dans les dernières années du onzième siècle, deux moines de l'abbaye de Stavelot, Goderan et Erneston, reçurent de l'abbé Rodulfe l'ordre de faire une copie complète et continue de tous les livres de l'Ancien et du Nouveau Testament. Ils se mirent aussitôt à l'œuvre, travaillèrent avec courage, et, après quatre années d'un labeur persévérant, ils terminèrent leur tâche « l'an de » l'Incarnation MXCVII, indiction v^{e}, sous le règne de » l'empereur Henri IV, Obert étant évêque de Liége et » Rodulfe abbé de Stavelot, l'année même du départ de » plusieurs nations pour Jérusalem (1). »

Cette mention, trop pompeuse peut-être, prouve déjà que Goderan et Erneston avaient la conscience de la valeur du service qu'ils venaient de rendre à leur abbaye; mais ils allèrent beaucoup plus loin. Suivant l'usage de quelques copistes de leur siècle, ils mirent le manuscrit sous la protection de Dieu et formulèrent une malédiction terrible contre ceux qui tenteraient de le dérober ou de le maltraiter. ..... *Servienti cuilibet et hos codices bene tractanti et digne servanti perennis proveniat benedictio; perverso autem alicui per malivolentiam aut per invidiam hos male tractanti, sive de ecclesia per fraudem et malam concupiscentiam subripienti, aeterna damnatio!* Peu soucieux des ravages du temps, mais redoutant à bon droit la malice et l'ignorance des hommes, ils abritèrent le fruit de leur travail sous l'égide des idées religieuses, qui seules étaient alors capables de triompher de la violence. Les deux énormes volumes, lentement tracés par leurs mains habiles, étaient des chefs-d'œuvre de calligraphie religieuse, où les miniatures, les arabesques, les emblèmes, les images des saints, ornés avec une richesse éblouissante, exécutés avec une délicatesse infinie, couvraient des pages entières. Humbles et pieux cénobites, animés du double enthousiasme de la religion et de l'art, ils désiraient que leur manuscrit fût à jamais l'un des ornements du monastère de saint Remacle (1).

---

(1) Les deux dernières pages du manuscrit, qui renferment ces détails et ceux qui vont suivre, ont été publiées dans le *Bulletin du Bibliophile belge* de 1863, p. 274

Il y a quelques semaines, examinant pour la seconde fois cette magnifique bible de Stavelot, devenue la propriété de M. David-Fischbach, de Louvain, nous remarquâmes, à la fin du second volume, un feuillet divisé en trois colonnes remplies de caractères nets et fermes, mais visiblement tracés par une autre main. Grande fut notre surprise, en lisant, à la première ligne, les mots suivants : *Anno Incarnationis Dni mill. CV, scrutato armario S. Remacli, hi libri inventi et hic annotati sunt.* Nous avions sous les yeux le catalogue de la bibliothèque d'un monastère belge du commencement du douzième siècle ! Il n'est pas nécessaire d'ajouter que nous nous hâtâmes de le parcourir avec un empressement avide, qui n'était pas le produit d'une vaine et stérile curiosité. La description authentique d'un dépôt littéraire du douzième siècle doit incontestablement être considérée comme un document précieux pour l'histoire intellectuelle de la Belgique du moyen âge.

---

(1) Par un diplôme de 650, Sigibert, roi des Francs, autorisa la fondation des monastères de Malmédy et de Stavelot, par saint Remacle, et leur concéda une étendue de terrain de douze lieues en tous sens, dans la forêt d'Ardenne. (Voy. *Liste chronologique des édits et ordonnances de la principauté de Stavelot et de Malmédy*, p. 1 Bruxelles, 1852.) Martène et Durand parlent de la Bible manuscrite de Stavelot, dans leur second *Voyage littéraire*, t. II, pp. 149-150.

Nous commençâmes par constater l'existence d'une double lacune.

On sait que, déjà sous le règne glorieux de Charlemagne, les moines et les prêtres d'Austrasie lisaient avec délices les auteurs latins du siècle d'Auguste. Dans le palais d'Aix-la-Chapelle, à quelques lieues de Stavelot, le glorieux fils de Pepin présidait lui-même une sorte d'aréopage académique, où chaque clerc honoré de sa bienveillance se parait de l'un des grands noms littéraires de l'antiquité païenne. Les poëtes surtout étaient devenus l'objet d'un engouement universel, au point qu'Alcuin, malgré tout son enthousiasme de rénovateur, fut forcé de blâmer quelques-uns de ses disciples qui se montraient « trop virgiliens (1). » Or, à notre grande surprise, le catalogue constatait que, trois siècles plus tard, dans la riche et puissante abbaye de Stavelot, la grande littérature romaine n'était représentée que par l'abrégé historique de Justin, le Songe de Scipion et les Saturnales de Macrobe! Tous les écrivains illustres du dernier âge de la République et des premiers temps de l'Empire, Virgile, Horace, Ovide, Cicéron, Tacite, Pline, Sénèque, faisaient complétement défaut.

---

(1) Voy. la vie anonyme d'Alcuin, insérée par Mabillon dans les *Acta Sanctorum ordinis S. Benedicti*, saec. IV, pars I, p. 156.

Au premier abord, cette disette extrême nous parut difficile à expliquer. On ne saurait admettre que les bénédictins de Stavelot eussent complétement échappé à ce généreux enthousiasme, à cette passion ardente pour les vieilles études, qui, sous l'impulsion féconde du grand empereur, avaient fait brillamment fleurir les lettres sur les bords de la Meuse et du Rhin. Il serait peu raisonnable de supposer que la bibliothèque de leur monastère n'eût pas reçu quelques-uns de ces chefs-d'œuvre, que les Grecs de Constantinople, les Italiens et même les Arabes fournissaient alors, au poids de l'or, à des hommes d'autant plus avides d'instruction qu'ils en avaient été plus longtemps sevrés. Après y avoir réfléchi, nous finîmes par croire que plus d'un manuscrit avait disparu, comme beaucoup d'autres trésors, dans la tempête suscitée par la redoutable invasion des Normands, qui, en 881, dispersèrent les moines et mirent le feu aux bâtiments de l'abbaye, après avoir couvert de sang et de ruines la majeure partie des diocèses de Cologne et de Liége (1).

Une autre lacune nous sembla plus étrange encore. Le catalogue ne faisait aucune mention d'un texte continu de l'Ancien et du Nouveau Testament. Les saintes écritures n'y figuraient que par livres détachés, et ceux-ci même ne s'y trouvaient pas au complet. Nous rencontrâmes plus d'une fois les évangiles, les épîtres, les actes des apôtres, les livres d'Esther, de Judith, de Tobie, des Paralipomènes et des Machabées; mais nous y cherchâmes en vain les Proverbes, l'Ecclésiaste, le Cantique des cantiques, le livre de la Sagesse et le livre d'Esdras. Les deux volumes que nous venions d'admirer étaient donc le seul ouvrage de ce genre que l'abbaye de Stavelot possédât en 1105.

---

(1) Voy. V. De Buck, *Acta Sanct.*, t. XII, octobris, pp. 716 et sqq.; De Noue, *Études sur l'ancien pays de Stavelot*, p. 134.

Heureusement, nous remarquâmes bientôt que cette pauvreté n'existait pas pour toutes les branches des connaissances humaines cultivées au moyen âge.

Eu égard à la rareté et au prix élevé des livres au commencement du douzième siècle, la bibliothèque était très-convenablement fournie en écrits de Pères de l'Église. Outre les œuvres complètes de saint Grégoire de Nazianze et les œuvres les plus importantes de saint Jérôme, de saint Augustin et de saint Grégoire le Grand, le catalogue mentionnait des traités de saint Ambroise, de saint Hilaire et de saint Cyprien. Assurément la collection était bien loin d'être complète; mais le nombre des manuscrits s'élevait à quarante, et, sous le rapport de leur valeur intrinsèque, ils suffisaient pour fournir aux moines de Stavelot des notions très-étendues sur les traditions, les pratiques et la discipline des premiers temps du christianisme.

Pour les études historiques, le catalogue était plus riche encore. Indépendamment de quatre exemplaires d'une Histoire de l'Ancien et du Nouveau Testament, nous y aperçumes le livre déjà cité de Justin, les œuvres complètes de Josèphe, la Guerre des Juifs et des Romains attribuée à

Hégésippe, l'Histoire ecclésiastique d'Eusèbe, une nombreuse collection de Vies de saints, une Vie d'Alexandre le Grand, une autre d'Apollonius, les Chroniques de Bède le Vénérable et d'Isidore de Séville, plus toute une série de ces recueils de *Gestes* qui, malgré leur forme naïve et leurs détails souvent apocryphes, sont restés l'une des sources les plus précieuses de l'histoire politique et morale de l'Europe.

Nous constatâmes ensuite, avec une vive satisfaction, que Bède le Vénérable et Isidore de Séville, dont nous venons d'écrire les noms, avaient fourni un large contingent à la bibliothèque de l'abbaye. Le catalogue énumérait plusieurs écrits de Bède, et, parmi ceux d'Isidore, figurait cet admirable livre des Origines (*Etymologiarum libri XX*), l'un des monuments les plus précieux pour l'histoire intellectuelle des races chrétiennes, véritable encyclopédie des connaissances humaines qui avaient survécu à la chute de l'empire d'Occident. Il mentionnait encore ce beau traité *De Differentiis sive proprietate verborum,* où tous les grammairiens modernes, sans en excepter les plus célèbres, ont puisé, en grande partie, la science qu'ils déploient dans la distinction des synonymes latins. En somme, les deux nobles et vigoureux champions des lettres dans les trois premiers siècles du moyen âge étaient dignement représentés dans le trésor littéraire de Stavelot.

Continuant à parcourir le catalogue, nous y découvrîmes le philosophe Xystus, le voyageur Arculfe, le géographe Solinus, les grammairiens Priscien et Diomède, l'agronome Pallade, l'auteur anonyme d'un traité d'arithmétique, l'astronome Helperic, accompagnés d'une foule de théologiens célèbres et d'interprètes éminents de l'Écriture : Rufin, Cassiodore, Martin de Brague, Halitgaire, Paschase

Radbert, Alcuin, Hincmar, Raban Maur, Haimon, Johel, Braulion, Julien de Tolède, Wala, Druthmar, Smaragde. Le reste se composait de recueils d'homélies, de missels, d'hymnaires, d'antiphonaires et d'autres livres liturgiques, formant probablement une réserve destinée à remplacer successivement les volumes déposés dans les stalles du chœur.

Il nous parut, en dernier résultat, que, dès la fin du onzième siècle, les moines de Stavelot possédaient assez de richesses intellectuelles pour n'avoir plus rien à craindre des atteintes de la barbarie, jusqu'au jour où devaient jaillir, au seuil du Vatican, les clartés victorieuses de la Renaissance.

Qu'on nous permette de justifier cet avis, avant de procéder à la transcription du catalogue.

Avec le texte de l'Écriture, les canons de plusieurs conciles, les vies des saints, les écrits des Pères et ceux de nombreux théologiens appartenant à diverses époques, les habitants de l'abbaye possédaient incontestablement le moyen d'acquérir, comme nous l'avons déjà dit, une connaissance approfondie des dogmes, de la morale et des pratiques du catholicisme. La théologie, cette reine des sciences au moyen âge, leur offrait largement ses richesses.

Ils étaient également en mesure de connaître, au moins dans leurs détails essentiels, la plupart des grands événements accomplis, avant le douzième siècle, dans la double sphère de l'histoire ecclésiastique et de l'histoire profane. A côté des œuvres de Justin, d'Eusèbe, de Josèphe et de nombreuses vies de saints datant de tous les siècles chrétiens, ils possédaient la célèbre Chronique d'Isidore, qui commence à la création du monde pour finir au règne d'Héraclius, la Chronique et le Traité des temps de Bède, qui relatent les faits les plus mémorables survenus depuis l'origine des temps historiques jusqu'à l'année 731, puis les *Gestes* des papes, des rois et des empereurs, avec ceux des Angles, des Normands et des Lombards. Ils avaient, en outre, dans les Saturnales de Macrobe, mais surtout dans la Cité de Dieu de saint Augustin, cet immortel chef-d'œuvre de génie et de science, d'innombrables détails sur la vie, les mœurs et le culte des peuples de l'antiquité. Assurément, à l'époque où fut dressé le catalogue qui nous occupe, l'homme, possédant la connaissance de toutes les traditions consignées dans ces livres, pouvait, à juste titre, vanter sa science historique.

D'autres ressources se trouvaient à la disposition des moines pour les études grammaticales. Priscien, dans ses *Commentarii*, Diomède, dans son livre *De Oratione*, mais surtout Isidore de Séville, dans les deux ouvrages que nous avons cités, plaçaient à leur portée une science considérablement supérieure à celle que révèlent, en général, les écrits du douzième siècle qui sont parvenus jusqu'à nous. Bien plus, malgré la disette d'auteurs classiques, ils avaient, pour l'art d'écrire, de précieux modèles dans les ouvrages de quelques Pères de l'Église, notamment dans ceux de saint Grégoire de Nazianze, où les idées chrétiennes se montrent parées de toutes les grâces d'une poésie pleine de mesure, de tendresse et de charme. Évidemment, ici encore, les sources d'une saine et solide instruction ne leur faisaient pas défaut.

Après la théologie, l'histoire et la grammaire, venait la géographie, à la vérité avec des proportions plus modestes. Aux deux chapitres qu'Isidore de Séville lui avait consacrés, dans son livre des Origines, les supérieurs du monastère avaient ajouté la Cosmogonie de Bède, le Traité de

Solinus et le Voyage d'Arculfe. A coup sûr, c'était assez pour ne pas demeurer complétement étranger aux connaissances géographiques répandues dans les écoles et dans les écrits du temps.

On avouera déjà que les moines de Stavelot, pouvant apprendre l'Écriture sainte, la théologie, l'histoire ecclésiastique, l'histoire profane, la grammaire et même la géographie, n'avaient qu'à se livrer à l'étude pour acquérir une place distinguée parmi les érudits de leur siècle. Mais les remarquables écrits d'Isidore et de Bède leur permettaient d'aller beaucoup plus loin. La rhétorique, la dialectique, l'arithmétique, la géométrie, l'astronomie, la musique, l'anthropologie, l'agriculture, les lois, la zoologie et même l'art du lapidaire, se trouvaient expliqués dans ces œuvres vraiment encyclopédiques. Sans doute, tout cela n'était pas la science moderne, nous nous empressons de l'avouer; ce n'était pas même, à beaucoup près, toute la science disséminée dans les écrits antérieurs au gouvernement de l'abbé Rodulfe. Mais tout cela était moins encore la barbarie et les ténèbres dont on se plaît si souvent à gratifier les monastères du moyen âge. Ainsi que nous l'avons dit, les bénédictins de Stavelot pouvaient, avec une confiance calme et sereine, attendre l'éclosion prochaine de la civilisation moderne. N'oublions pas qu'il s'agit ici d'hommes qui vivaient en l'an 1105!

Quant au nombre des livres possédés par l'abbaye, il est insignifiant, si on le compare aux immenses dépôts littéraires de nos grandes villes; mais il acquiert une importance réelle, quand on tient compte des faits qui se passaient trois siècles avant l'incomparable découverte de l'imprimerie. Les manuscrits étaient tellement précieux, qu'on les consacrait à Dieu, en les plaçant sur l'autel avant de les déposer dans les bibliothèques (1). Cinquante ans avant la rédaction du catalogue de Stavelot, Grécie, comtesse d'Anjou, donna deux cents brebis, un certain nombre de peaux de martre et plusieurs muids de céréales, pour un seul exemplaire des homélies d'Haïmon (2). Trois cents ans plus tard, toute la richesse littéraire transmise à Charles V, comme héritier du trône de France, consistait en dix volumes, et le nombre des manuscrits que ce prince éclairé réussit à y joindre, après vingt années d'efforts et de sacrifices énormes, n'atteignit pas le chiffre de neuf cents (3). La bibliothèque des comtes de Namur, mise en vente en 1429, se composait de huit volumes (4)!

Quoi qu'il en soit, nous allons procéder à la transcription littérale du catalogue de Stavelot, en y ajoutant un petit nombre de notes explicatives. Si celles-ci renferment quelques erreurs, nos nombreux et savants bibliophiles sauront facilement les redresser.

---

(1) Voy. *Gallia christiana nova*, t. II, p. 693; Mabillon, *Opuscules*, t. II, p. 22; *Acta Sanctorum ordinis S. Benedicti*, t. I, p. 598, n° 3.

(2) Mabillon, *Annales ordinis S. Benedicti*, lib. LXI, c. 6; t. IV, p. 574.

(3) Barrois, *Biblioth. protypographique*, préf, p. III. — Sur le titre du catalogue de la Bibliothèque du Louvre, dressé par Gilles Malet, on lit : « Inventoire des livres du roi, nostre sire, estans en son chastel du Louvre. » Le second feuillet porte la mention suivante : « Cy après en ce papier sont » escrits les livres de très-souverain et très-excellent prince Charles le » Quint de ce nom, par la grâce de Dieu roi de France, estans en son » chastel du Louvre en trois chambres, l'une sur l'autre, l'an de grâce » MCCCLXXIII, enregistrés de son commandement par moi, Gilles Malet, » son varlet de chambre. » La première de ces chambres contenait 269 volumes, la seconde 260 et la troisième 370 (manuscrits de la Bibliothèque impériale de Paris, fonds Colbert). Le catalogue a été publié par Barrois ; ouvr. cité, pp. 49 et suiv.

(4) *Mémoire historique sur la Bibliothèque de Bourgogne*, par Laserna Santander, p. 23.

ANNO INCARNATIONIS DMI MILL. CV, SCRUTATO ARMARIO STI REMACLI, HI LIBRI INVENTI ET HIC ANNOTATI SUNT (1).

Historiar. libri duo veteres Veteris et Novi Testamenti.
Item duo novi.
Quinq. libri Moysi. in uno volumine.
Libri regu. in uno volumine.
Lib. pphetarm. in uno volum.
Job. Tobias. Judith. Hester i. uno volum.
Lib. Paralippomenon et Machab. in 1 vol.
Liber Machabeoru. et Judith in 1 volum.
Judith. Hest. Tobias. Paralipp. Act. aptol. in 1 vol.
Liber Machabeo. in 1 vol.
Actus Apto. in uno vol. Eple Pauli in uno.
Textus evangelio. romane scriptur.
Dialog. Gregorii. Pastoral. Greg. duo.
Quadraginta omeliaru. Greg. libri duo.
Gregorius in pma. secdam tertia. quarta. sexta. parte. moral. Job (2). Libri singuli.
Gregorius Sententiarum. Greg. eptaru.
Gregorius in pma. parte. Iezechielis.
Gregorius in extrema. parte. ipsius. Gregorius sup. cantica cant.

---

(1) Dans les anciennes abbayes, toutes les salles portaient le nom du saint dont on y voyait l'image. A Stavelot, saint Remacle, fondateur du monastère, avait ainsi donné son nom à la salle qui renfermait la bibliothèque. — Les collections de livres étaient appelées *Armaria* et leur gardien portait le titre d'*Armarius*, de *Scrinarius*, etc. (J. Barrois, *Bibliothèque protypographique*, préf., pp. ii et iii).

(2) Fragments des *Moralium libri, sive Expositio in librum Job* (Migne, *S. Gregorii opera*, t. I, pp. 527 et suiv.).

Gregorius nazanzenus.

Exameron Ambrosii (1).

Augustinus cfessionu. Augustin. super Johem.

Augustinus de karitate.

Augustinus de omeliis Pasche, in q° Pascasius de fide catholica (2).

Augustinus de doctrina christiana. Ejusde. liber soliloquioru. In eode. August : sup. qd. gloriaris.

August. sup. : Dne exaudi. Enchiridion Augustini.

Augusti. de natura et origine anime.

Augusti. de civitate Di. August. ad Demetriu. (3).

August. ad Armentariu. et Paulina. (4).

August. sup. Genesim. August. sermonu.

August. sermo. de adventu domini.

August. liber questionu. et locutionu.

Hieronymus sup. eplas Pauli.

Hieronym. super Hiezechiele. Hier. sup. Hieremia.

Hieronim. sup. Isaïa.

---

(1) *Hexaemeron libri sex* (*S. Gregorii Magni opera ;* édit. Migne, t. I, pp. 123 et suiv.).

(2) Nous n'avons pas trouvé ce dernier ouvrage dans les catalogues des productions des écrivains ecclésiastiques. Dom Ceillier (*Histoire générale des auteurs sacrés*, t. XV, p. 552), et Dupin (*Bibliothèque des auteurs ecclésiastiques*, t. III, p. 273, et t. V, p. 89) parlent de deux auteurs ayant porté ce nom, l'un diacre à Rome au cinquième siècle, l'autre diacre en Espagne dans le siècle suivant. Peut-être le rédacteur du catalogue a-t-il désigné sous ce titre le livre de saint Paschase Radbert, *De fide, spe et charitate*.

(3) Peut-être était-ce la lettre de Pélage à Démétriade, si longtemps attribuée à saint Augustin. (Voy. *S. Augustini opera*, édit. Migne, t. II, p. 1099.)

(4) *Epist. CXXVII* (*Opera S. Augustini ;* édit. Migne, t. II, p. 483).

Hieronim. sup. Daniele. Liber ejusdc. illustriu. viror. et Beda super vii^{m} canonicam epistolam in uno.

Hieronim. de connexionib. litteraru.

Hieronim. eptaru. Hier. sup. ecclesiasten.

Beda super naturam (1). Beda sup. actus apostol.

Beda super libru. regu. Beda sup. Genesim.

Beda de mundi formatione. Helpeus in eodem (2).

Ite. Beda de mundi format. Beda de temporib.

Ite. Beda de temporib. Item Beda de temporib. et Cronica Isidori in eodc. Cronica Bede.

Ite. Cronica Bede et Isidori in uno vol.

Beda de metrica arte. Ite. de eadc. re.

Cassiodorus sup. prima. parte. Psalmoru.

Cassiodorus sup. tertia. parte. Psalm. (3).

Chrotmarus sup. prima. parte. Psalmor. (4).

Braulion sup. Psalteriu. (5).

Isidorus sententiaru. Isidorus Ethimologiaru.

Cronica Isidori et liber sententiaru. in eodc.

---

(1) C'est incontestablement l'ouvrage de Bede, intitulé : *De rerum natura* (Voy. *Bedæ opera;* édit. Migne, t. I, p. 187.)

(2) Voy. ci-après la note 5 de la page 621.

(3) Voy. Dupin, *Bibliothèque des auteurs ecclésiastiques*, t. V, p. 65.

(4) Nous avons vainement cherché le nom de Chrotmarus parmi ceux des auteurs ecclésiastiques. Peut-être s'agit-il de Chromatius d'Aquilée, à qui Sixte de Sienne, dans sa *Bibliotheca sancta* (l. IV, p. 238; Francfort, 1575), attribue des commentaires sur saint Matthieu. (Voy. aussi Dupin, *Biblioth. des auteurs ecclésiast.*, t. III, p. 83-84, et Lelong, *Bibliotheca sacra*, t. II, p. 675.)

(5) Braulion, évêque de Saragosse, au septième siècle, avait acquis une grande célébrité parmi ses contemporains; mais ni les Bollandistes (Mart., t. II, p. 635), ni Dom Ceillier (*Histoire des auteurs sacrés*, t. XVII, p. 632), ni Dupin (*Bibliothèque des auteurs ecclésiastiques*, t. VI, p. 3), ne lui attribuent un commentaire sur les Psaumes.

Differentie Isidori junioris Hispaniensis.
Haimo sup. Isaïa. (1). Haïmo sup. Apokalipsin (2).
Haimo a Pascha usq. ad Adventu. Dni.
Haimo ab Adventu usq. in Pascha (3).
Omeliare novu. Omel. a pascha usq. ad advent.
Omel. ab adventu usq. in pas.
Omel. ab adventu usq. : cu. descendisset Ihe.
Passionalis novus magnus. Passional. vetust.
Passional. minor. Passio Lambti.
Passio Petri apli à Lino cmposita (4).
Passio xi mill virg. Passio S. Dionisii ariopag.
Passio S. Eustachii versifice.
Vita S. Remacli nova. Ite. vita abbis Popp.

---

(1) Imprimé pour la première fois à Paris, chez Ambroise Giraud, en 1531, in-8°. Haïmon, évêque d'Halberstat, était un des prélats les plus distingués du neuvième siècle.

(2) Quelques critiques prétendent que cet ouvrage, faussement attribué à Haïmon, a été composé par Remi d'Auxerre. (Voy. *Hist. litt. de la France*, t. V, p. 121.)

(3) En 1531, Godefroid Hittorp fit imprimer à Cologne, chez Euchaire Cervicorne, les Homélies d'Haïmon pour les dimanches et les fêtes, depuis l'Avent jusqu'à Pâques, sous ce titre : *D. Haïmonis episcopi Halberstatensis homeliarum, sive magis, sermonum ad plebem opus præclarum, super Evangelia totius anni dominicarum, sanctarum feriarumque omnium, tam quatuor temporibus, quam totius quadragesime, etc. Pars hiemalis.* Hittorp et son imprimeur cherchèrent vainement la suite de ces homélies, pour les dimanches et les fêtes, depuis Pâques jusqu'à l'Avent. Notre catalogue atteste que la collection complète se trouvait à l'abbaye de Stavelot (Voy. *Haïmonis opera omnia;* édit. Migne, t. III, p 11 et suiv.). — On ne doit pas confondre les homélies d'Haïmon, évêque d'Halberstat, avec celles du moine Haïmon, prieur de l'abbaye d'Hirsauge, en 1091. (Voy. *Hist. litt. de la France*, t. V, p. 119.)

(4) Ouvrage faussement attribué au pape saint Lin. (Voy. Dupin, *Bibliothèque des auteurs ecclésiast.*, t. I, p. 18.)

Liber miraculor. ejus cu. vita abbis Popponis (1).
Vite patru. Ite. vite patru. Ite. vite patru.
Vita Antonii monachi. Vita Hilarii.
Vita S. Willibrordi. Ite. vita Willibrordi.
Vita Sti Martini. Vita Sti Germani versifice.
Vita Sti Gengulfi et Adelberti. Vita Mauri.
Vita Berengisii abbis. Vita S. Begge.
Vita S. Servatii. Vita Fursei (2). Vita Ste Gertrudis.
Vita Columbani abbis. Vita Walterii.
Vita Alexandri magni. Vita Apollonii.
Expositio sup. eplam Pauli ad Romanos.
Expositio sup. regula. S. Benedicti.
Ite. expositio in eade. Questiones in Genesim (3).
Regula S. Benedicti nova.
Ite. regula ejusde. cottidiana. Reg. cenobiar.
Regula Basilii et vite patru. Liber collationu.
Regula canonicor. Lib. miraculor.
Libellus de fide catholica. Lib. officior.
Ite. liber officior. Liber confessionu.
Libri sex orationu. Liber de virtutib.
Epla Ludivici ad Hilduinu abbem.

---

(1) Saint Poppon, abbé de Stavelot, mourut en 1048. Suivant les auteurs de l'*Hist. litt. de la France* (t. VII, p. 598), la vie de saint Poppon a été écrite par son neveu Everhelme, abbé d'Haumont. Bollandus l'a réimprimée dans son vaste recueil (XXV *Jan.*, t. II, pp. 638-652), et Mabillon en a donné une nouvelle édition dans ses *Acta Sanctorum ordinis S. Benedicti*, t. VIII, pp. 569-596. (Voy. aussi V. Andreas, *Bibliotheca Belgica*, p. 213, et Sweertius, *Athenæ belgicæ*, p. 234.)

(2) Vie de S. Fursy, premier abbé de Lagny, au diocèse de Paris. (Voy. Bollandus, *Acta sanctorum*, XVI *Januar.*, t. II, pp. 36-44.)

(3) Était-ce le célèbre recueil de 281 questions sur la Genèse, dédié par Alcuin à son disciple Sigulfe? (Voy. *Hist. litt. de la France*, t. IV, p. 301.)

Liber donationu. Lib. exhortatorius.

Lib. de diversis questiunculis in Daniele cum Psciano et Diomede (1).

Liber sermonu. de natalibus sanctor. Lib. de cnflictu vitior. et virtutu. (2).

Liber de laudi. sctor. patru. versifice.

Gesta dni. Gesta pontificu. romanor.

Gesta regu. romanor. Gesta Angloru.

Gesta Longobardoru. Gesta Bregmannor. (3).

Gesta regu. et pncipu. partis Europe.

Gesta Pasnucii et Symphoriani cu. reg. S. Bened.

Canones Nicei ccilii. Can. cu. vita Basilii magni.

Canon. apostol. Septe. libri canonu.

Hilarius de Sca Trinitate.

---

(1) Priscien et Diomède, qui se trouvent ici réunis, sont les deux grammairiens latins du cinquième siècle. Le livre de Priscien : *Commentariorum grammaticorum lib.* XVII, a servi de base à l'enseignement du latin jusqu'au quinzième siècle. Diomède, moins célèbre, avait écrit un traité : *De oratione et partibus orationis et vario genere metrorum libri III.* Cet ouvrage fut imprimé, pour la première fois, dans la collection de grammairiens latins publiée à Venise, en 1476, par Nicolas Jenson.

Le manuscrit de Stavelot, réputé l'un des plus anciens de ces deux grammairiens, a été vendu à Gand, le 26 avril 1847, au prix de 2,700 fr. (Voy. *Bulletin du Bibliophile belge*, t. IV, p. 237.)

(2) Opuscule d'un auteur incertain, qu'on a imprimé parmi les œuvres du pape saint Léon (Paris, 1511), dans celles de saint Ambroise (Rome, 1585), dans celles d'Isidore de Séville (Madrid, 1599) et, avant tout cela, dans la première édition des œuvres de saint Augustin.

(3) Le mot *Bregmannorum* est évidemment le produit d'une erreur. Peut-être le rédacteur du catalogue a-t-il voulu désigner ainsi les *Gesta Normannorum.* (Voy. Pottast, *Wegweiser durch die Geschichtswerke des europäischen Mittelalters*, p. 339) Peut-être aussi est-il ici question d'un ouvrage souvent attribué à saint Ambroise : *De locis, doctrina et moribus Brachmanum*, que Bissaeus a publié à Londres, en 1665.

Ebo de octo principalibus vitiis (1).
Cyprianus de dnica oratione.
Rufinus sup. Origine. (2). Effre. de beatitudine anime (3).
Johel elemosinar. Hincmar ad Karolum (4).
Johel de cpunct. (compunctione) et reparatione lapsi (5).
Liber Martini q. dr. formula vite honeste (6).
Æmilian. de agricultura (7). Christian. super Mattheu. (8).
Clemens sup. gesta Petri apli (9). Solin. de situ locor. (10).

---

(1) C'est le Pénitentiel que Halitgaire, évêque de Cambrai, composa à la demande d'Ebbon, archevêque de Reims. (Voy. D. Ceillier, *Hist. des aut. sacrés*, t. XVIII, p. 535; *Hist. litt de la France*, t. V, p. 102; Henrici Canisii *Antiquæ lectiones* à J. Basnage recusæ sub hoc titulo : *Thesaurus monumentorum ecclesiasticorum*, t. II, pars 2, p. 88.)

(2) Voy. Dupin, *Biblioth. des auteurs ecclés.*, t. III, p. 141.

(3) Probablement un des nombreux ouvrages qu'on attribuait au moyen âge à saint Ephrem.

(4) C'est, à notre avis, le livre de Hincmar : *De regis persona et regio ministerio*, dédié à Charles le Chauve. (Voy. *Hinckmari opera*; édit. Migne, t. I, p. 834.)

(5) S'agit-il de Johel, abbé de la Couture, dont il est parlé au t. VIII de l'*Hist. litt de la France*, p. 444? Les bénédictins ne lui attribuent pas les deux ouvrages dont nous venons de transcrire les titres.

(6) Ouvrage de Martin de Brague, évêque espagnol du sixième siècle. (Voy. Dupin, *Biblioth. des auteurs ecclés.*, t. V, p. 88; Dom Ceillier, *Histoire des aut. sacrés*, t. XVI, p. 626. *Bibliotheca Patrum*, t. X, p. 382)

(7) Émilien, plus connu sous le nom de Pallade, auteur d'un ouvrage *de Re rustica*, dont les treize premiers livres sont en prose et le quatorzième en vers élégiaques. Ce traité fut imprimé pour la première fois à Bologne, en 1504, avec les commentaires de Philippe Beroalde.

(8) Chrétien Druthmar, religieux de Corbie au neuvième siècle, fit un assez long séjour à l'abbaye de Stavelot, où il enseigna l'Écriture sainte aux novices. Son commentaire sur saint Matthieu était le fruit de cet enseignement. (Voy. *Hist. litt. de la France*, t. V, p. 84 et suiv.; et V. de Buck, *Acta Sanct.*, t. XII, octobris, p. 715.)

(9) Ouvrage apocryphe, faussement attribué à saint Clément Romain (Voy la Patrologie grecque de Migne, t II, p. 469 et suiv.).

(10) Le livre de Solinus fut imprimé à Venise, dès 1473, chez Jenson,

Arculfus de situ Hierlem (1). Maurus ad Lothariu. (2).
Alchuinus ad Karolu. de Sca. Trinitate.
Wala de pncipalib. insciis (3). Justin. historiaru.
Egesippus. Josephus ex integro novus.
Josephi antiquitatu. libri sedec. in uno vol. (4).
Josephi belli judaïci libri quatuor in uno vol.
Amalarius (5). Rabanus sup. regula. (6).

---

sous ce titre : *De situ orbis terrarum et memorabilibus quæ mundi ambitu continentur liber* (in-4°).

(1) Le récit d'Arculfe, rédigé par saint Adamnan, abbé d'un monastère irlandais de l'île de Hy, a été inséré par Mabillon dans les Actes des saints de l'ordre de Saint-Benoît, sous ce titre : *Adamnanni, abbatis huensis, libri tres de locis sanctis, ex relatione Arculfi, episcopi galli* (Secul. III, p. 2ª, pp. 502 et sqq.).

(2) Probablement le *Tractatus de Anima*, que Raban Maur, archevêque de Mayence au neuvième siècle, avait dédié à l'empereur Lothaire. (Voy. *Hist. litt. de la France*, t. V, p. 173. *Mauri Rabani Opera omnia;* édit. Migne, t. IV, p. 1109 et suiv.).

(3) Il est peu probable qu'il s'agit ici de Wala, abbé de Corbie, mort en 835, dont Mabillon a publié une vie très-détaillée, qu'il attribue avec raison à Paschase Radbert. (*Act. S. Ordin. S. Benedicti,* seculi IV, pars 1ª, pp. 453-522.)

(4) Martène et Durand, qui visitèrent l'abbaye de Stavelot en 1724, disent que le manuscrit de Josèphe n'était pas moins beau que celui de la Bible (*Second voyage littéraire de deux bénédictins*, p. 150). Il fut adjugé à Gand, en vente publique, le 26 avril 1847, au prix de 2,035 francs. (Voy. *Bulletin du Bibliophile belge*, t. IV, p. 235.)

(5) Deux écrivains du neuvième siècle ont porté ce nom ; l'un était archevêque de Trèves et l'autre prêtre à Metz. On peut présumer qu'il s'agit ici de la célèbre réponse faite par le premier à la circulaire de Charlemagne sur les cérémonies du baptême, réponse que Canisius a eu le tort d'attribuer à Alcuin. (Voy. *Hist. litt. de la France,* t. IV, p. 540 ; Canisius et Basnage, *Thesaurus monumentorum ecclesiasticorum*, t. II, pars 1, pp. 542-548.)

(6) Les auteurs de l'*Hist. litt. de la France* ont prouvé que le prétendu commentaire de Raban sur la règle de saint Benoît est l'œuvre de Smaragde, abbé de saint Mihel, au diocèse de Verdun (Voy. t. IV, p. 443, et t. V, p. 194).

Eusebius in ecclesiastica. historia. Smaragdi diadema monachor. (1).

Enchiridion Sixti pp. (2). Prognosticon Juliani (3).

Karolus de modo abstinentie. Sinod. remenses.

Epla Gunzonis ad Augienses (4). Helpricus (5). Helpcus.

Helpcus cu. arithmetica et Somnio Scipionis et Macrobio.

Missalis fabricat. (?). Missales episcopales duo.

---

(1) Cet écrit de Smaragde, l'un des savants les plus célèbres du neuvième siècle, parut pour la première fois à Paris, en 1532, chez Jean Petit. (Voy. *Hist. litt. de la France*, t. IV, p. 442, et la *Biblioth. des aut. ecclésiastiques*, de Dupin, t. VII, p. 170.)

(2) Le rédacteur du catalogue s'est trompé en faisant de l'*Enchiridion* l'œuvre d'un pape. Il s'agit ici de Xystus, Sixtus ou Sextus, philosophe du troisième siècle, auteur de sentences que Rufin a traduites en latin. C'est cette traduction que B. Rhenanus fit paraître à Bâle, en 1516, sous ce titre: *Xisti philosophi Enchiridion sive sententiæ piæ et christianæ.* Déjà en 1500, Symphorien Champier avait publié ces sentences à Lyon, dans son *Liber de quadruplici vita*, etc., en leur donnant le titre suivant: *Sixti philosophi pythagorici Enchiridion.* Le comte de Lasteyrie en a fait paraître une traduction française (Paris, 1843, in-12).

(3) Ouvrage de Julien de Tolède, écrivain du septième siècle, qu'on a quelquefois attribué à Pomère, abbé d'Arles au cinquième siècle (Voy. *Histoire litt. de la France,* t. II, p. 674. Dupin, *Bibliothèque des auteurs ecclésiastiques,* t. VI, p. 37).

(4) Publiée par Martène et Durand, dans leur *Amplissima collectio*, t. Ier, pp. 294-314.

(5) Ce nom, que nous avons déjà rencontré et que nous retrouvons ici trois fois de suite, désigne, suivant toutes les probabilités, Helperic, écolâtre de Granfel, que les auteurs de l'*Histoire littéraire de la France* appellent le plus habile calculateur des temps qu'ait produit le dixième siècle (t. VI, p. 397). L'ouvrage le plus célèbre d'Helperic est un traité de la supputation des temps, surtout par rapport au calendrier ecclésiastique, que D Pez a publié dans son *Anecdotorum thesaurus novissimus* (t. II, pars 2, pp. 181-222), sous ce titre: *Helperici monachi Sancto-Gallensis, ord. S. Bened., liber de computo ecclesiastico.*

Missalis cottidianus. Missalis Radobonis. Missalis Rothberti (1).

Missalis Idesbaldi. Missal. Stephani. Missal. Rogeri.
Missal. Eugonis. Missal. Guntheri reclusi.
Missal. Alberti. Ite. Missalis Widrici inst. plen.
Ite. missales collectanei duo. Agenda (2) abbis Rodulfi.
Ite. agenda. Agenda impfecta.
Collectarius fabricat. Collectarius cottidian.
Collectarius Stephani epi.
Testus evangelii fabricat (?). Ite. text. evangelii.
Ite. text. evangelii fabricatu. (?). Ite. evglm. Ite. evglm.
Evglm cu. eplis cottidiani. Evglm cu. eplis Odelardi.
Evglum cu. eplis Idesbaldi. Evglm cu. eplis.
Eplar. duo. Eplarius cottidian.
Antiphonarii diurnales duo cottidiani.
Antiphonarius abbis. Antiphonarius metensis.
Antiphonarius Merzonis. Antiphonarius trevirens.
Antiphonarius Richeri. Antiphonarius Ratbodon.
Antiphonarius Rogeri. Antiphonarius Geldulfi.
Antiphonarius Regineri cu. tropario.
Antiphonarius diurnal. et nocturn. innot.
Antiph. diurnal. et nocturnu. in choro.
Antiph. nocturn. Antiph. Nortbti noct.
Antiph. nocturnal. cottidian.
Antiph. nocturn. duo impfecti.

---

(1) Nous allons voir plusieurs fois figurer des noms propres à la suite des missels, des antiphonaires, etc. Sont-ce les noms des copistes? Sont-ce, au contraire, les noms des religieux qui avaient apporté les manuscrits au monastère pour leur usage personnel? Cette dernière hypothèse nous semble la plus probable.

(2) Voy. ce mot dans le *Glossarium* de Ducange.

Troparii duo cu. versib. xi troparu.
Comunis liber (1) Hugonis. Comunis lib. Benzonis.
Comunis liber ab adventu usq. ad Pasca.
Comunes libri duo. Circulu. anni de domo infirmor.
Lectionarius in natalibus scor. Imnarii duo novi. Imnarius cu. agenda.
Imnarius Ernestonis. Imnarii tres.
Psalteriu. majus. Psalteriu. glossatu.
Psalteriu. scottum. Psalteriu. duplex.
Psalteriu. novu. Psalteriu. vetustu.

La question ouvrière; par M. Ed. Ducpetiaux, membre de l'Académie.

> Pour faire valoir ses droits, il faut commencer par accomplir ses devoirs.
>
> Aide-toi, le ciel t'aidera.

Messieurs,

« L'Académie royale de Belgique n'a laissé échapper aucune occasion de témoigner de l'intérêt qu'elle porte à la classe ouvrière. C'est ainsi qu'elle a mis au concours pour 1860 et 1861 la question de l'association et, en 1865 et 1866, celle de l'amélioration de la condition des ouvriers à l'aide de leur propre initiative (*self help*) et de leurs efforts combinés. Les rapporteurs de ce double concours, tout en faisant ressortir les mérites des mémoires soumis à notre examen, n'ont pu se dispenser de signaler les imperfections et les lacunes qui n'ont pas permis de décerner les récompenses offertes aux concurrents entrés dans la lice. Cet insuccès doit être attribué sans doute en partie à l'abstention d'écrivains et d'économistes dont s'honore le pays et qui, s'ils s'étaient décidés à mettre la main à l'œuvre, n'auraient pas manqué de produire des travaux dignes à tous égards de la palme académique.

---

(1) *Le livre des offices communs.*

Mais ce résultat négatif ne doit pas nous décourager. L'Académie a fait acte de bon vouloir et de sympathie dont il faut lui savoir gré. Si l'on n'a pas répondu plus complétement à son appel, elle a du moins attiré pour sa part l'attention sur la situation des classes laborieuses. Peut-être aussi ne comprend-on pas assez généralement en Belgique la nécessité et l'urgence de s'occuper sans relâche de cette situation et des remèdes à y apporter. C'est sur ce point surtout que je crois devoir insister, et l'Académie, en m'autorisant à prendre la parole dans cette solennelle circonstance, témoigne une fois de plus de la largeur de ses vues et de son désir de voir élucider l'un des plus grands problèmes des temps modernes. Je n'ai pas néanmoins la prétention de venir vous exposer, messieurs, des idées nouvelles et de proposer à mon tour un système de réforme à ajouter à tous les autres. Mon rôle est plus modeste, et je me bornerai à résumer les principales données du problème posé et à indiquer sommairement quels sont, à mon avis, les éléments essentiels de sa solution pratique.

La *question ouvrière,* j'emploie cette expression pour abréger, n'est pas d'origine récente; elle a surgi dès l'abolition de l'esclavage et du servage, avec l'avénement de la classe laborieuse proprement dite. Revêtant des formes diverses selon les temps et les circonstances, elle a donné lieu à de consciencieuses études et à des débats intéressants et animés, mais sans jamais avoir été résolue de manière à satisfaire tous les intérêts et à répondre à tous les besoins. L'ancienne organisation des corporations, des maîtrises et des jurandes, à côté d'avantages incontestables, présentait des inconvénients graves, des injustices palpables, qui ont déterminé sa suppression. Le régime de la liberté du travail, combiné avec les lois et les règlements destinés à en prévenir les abus, a entraîné l'isolement du travailleur et l'a mis, en quelque sorte, à la discrétion du chef d'industrie. La substitution de la fabrique à l'atelier domestique, du travail collectif au travail individuel, tout en imprimant à la production un élan admirable, n'a guère apporté de soulagement au sort de l'ouvrier et l'expose, au contraire, à subir le contre-coup des fluctuations et des mécomptes inséparables de l'esprit de spéculation et des crises qui se succèdent avec une fréquence alarmante. Les salaires ont, il est vrai, été généralement augmentés, mais le prix des logements et des objets de consommation usuelle s'est accru dans une proportion correspondante, sinon supérieure. Ajoutez à cela l'absence de prévoyance, l'ignorance, ou, ce qui est plus déplorable et plus funeste encore, l'instruction imparfaite, mal dirigée et mal digérée, l'intempérance incessamment stimulée par l'ennui et les fatigues d'un travail monotone et excessif, l'affaiblissement de l'esprit de famille, l'oubli des traditions d'ordre et des préceptes religieux provoqué par la propagande incessante des doctrines les plus subversives, et vous aurez une idée de la situation, je ne dis pas de la généralité, mais d'une fraction considérable de la classe ouvrière. Faut-il après cela s'étonner de l'état d'agitation permanente qui règne au sein de cette classe, de l'impatience qu'elle manifeste à voir se réaliser les améliorations auxquelles elle aspire, de l'empressement avec lequel elle accueille les systèmes et les promesses des utopistes et des faux prophètes, de ses haines et de ses colères qui se traduisent parfois en désordres et en excès regrettables et appellent sur sa tête les rigueurs de la répression?

Cette situation ne pourrait se prolonger sans engendrer des dangers toujours croissants, et exige un prompt remède.

Quel sera ce remède? Chacun a proposé le sien. Sans parler de leurs devanciers, Saint-Simon, Fourier, Robert Owen, Cabet, Louis Blanc, Proudhon même, l'apôtre de l'*an-archie,* ont exposé leurs plans de réforme et ont essayé de les mettre en pratique. L'organisation du Nouveau monde industriel, la nouvelle Harmonie, le Phalanstère, l'Icarie, le droit au travail, les ateliers nationaux, la banque du peuple et le crédit gratuit ont eu le sort de toutes les chimères enfantées par le rêve en dehors du champ de l'expérience pratique; ils se sont évanouis sans laisser d'autres traces que le souvenir de leur insuccès.

Toutefois, dans ce naufrage inévitable, quelques débris ont surnagé, quelques idées justes et fécondes se sont dégagées de ce chaos. A force de remuer des idées, on a réussi à faire jaillir certaines vérités, à poser certaines bases, à se mettre d'accord sur certains principes. Ainsi, l'association est considérée généralement comme l'instrument essentiel de la régénération de la classe ouvrière; on a reconnu que l'État n'avait pas mission et était incapable d'assurer à tous le travail et le bien-être; les travailleurs ont compris qu'ils devaient s'aider eux-mêmes; le développement intellectuel et moral est apprécié à sa juste valeur.

Ce sont là d'incontestables progrès dont il faut tenir compte pour asseoir l'édifice de l'avenir. Les esprits sont préparés, les matériaux existent, il ne s'agit plus que de les mettre en œuvre.

Le problème à résoudre à cet effet est très-complexe, et sa solution doit, pour ainsi dire, s'approprier à toutes les circonstances et à tous les besoins. Les diverses catégories de travailleurs présentent des variétés aussi nombreuses et aussi tranchées que les autres classes de la société. Ce qui convient aux uns ne convient pas aux autres; ce que peuvent ceux-ci, ceux-là sont encore incapables de le pouvoir et même de le désirer. Il s'ensuit qu'un plan de réforme absolue et uniforme n'atteindrait nullement le but que l'on a en vue, et qu'il faut et qu'il faudra peut-être longtemps encore recourir aux mesures transitoires, aux palliatifs, avant d'aborder l'œuvre intégrale et d'être à même d'assurer à la classe ouvrière la position indépendante à laquelle elle a des droits que nul ne peut songer à lui contester.

Si l'on considère ces différences et cette nécessité, on peut classer les moyens d'améliorer le sort des travailleurs en trois catégories principales : l'assistance proprement dite, — le patronage, — l'initiative des ouvriers et les diverses applications du principe de l'association. Ces moyens constituent une série progressive et une sorte d'échelle dont il faut gravir successivement tous les degrés pour atteindre le sommet. Il importe seulement qu'ils ne se contredisent et ne se contrarient pas réciproquement et qu'ils tendent invariablement au même résultat : assister ceux qui ne peuvent s'aider eux-mêmes; tendre une main fraternelle à ceux qui veulent s'élever, et seconder leurs efforts tout en respectant leur initiative; fonder sur une base solide l'indépendance des travailleurs d'élite, indépendance dont ils comprennent désormais les devoirs et acceptent la responsabilité.

Je n'ai pas l'intention de dérouler ici la longue série des institutions qui se rapportent à chacun des éléments dont je viens de parler, d'en faire le triage, de les comparer et de faire ressortir leurs avantages ou leurs inconvénients. Cette étude a donné lieu à de nombreuses et remarquables publications dont on composerait toute une bibliothèque, et elle se poursuit en ce moment encore dans tous les pays, sous des points de vue divers et avec un zèle infatigable qui atteste l'intérêt que l'on attache à ce sujet.

Il suffit d'interroger l'action du patronage, depuis quelques années surtout, pour se faire une idée du bien qu'il a accompli. En Angleterre, en France, en Belgique et généralement dans tous les pays industriels, il y a émulation pour la recherche et la réalisation des améliorations de toute espèce. On a compris généralement, dit M. L. Reybaud (1), « que la manufacture, en employant les bras, prenait charge d'âmes et qu'elle devait à ses auxiliaires, sous une forme ou une autre, l'aliment de l'intelligence en même temps que le pain du corps. L'esprit de réforme a répandu alors sur tous les détails son souffle vivifiant. Peu à peu les installations défectueuses du début ont fait place à des édifices au sein desquels une ventilation énergique assure le renouvellement de l'air, et dont les façades, pleinement dégagées, donnent un libre accès à la lumière. Tout y est dans de telles proportions, qu'en beaucoup de cas on a pu y introduire non-seulement la régularité, mais la moralité des services. Les femmes entrent et sortent par des escaliers distincts, et, quand la nature du travail s'y prête, cette séparation est maintenue dans les salles. L'enfance, naguère si négligée, est devenue l'objet de soins attentifs. Les heures d'école sont imposées au même titre et aussi bien réglées que les heures du travail, et là où l'école communale fait défaut ou se trouve à trop de distance, des écoles spéciales la suppléent. La manufacture est-elle placée dans une ville, elle assure à ses ouvriers le bénéfice des institutions dont la ville est pourvue, depuis la crèche jusqu'aux conférences d'adultes. Est-elle isolée et dans le ressort d'une petite commune, elle crée de son chef et à ses frais les institutions nécessaires à sa vie intellectuelle et morale. Que n'a-t-on pas imaginé en ce genre sans rien attendre du concours de l'État : écoles de dessin, écoles de mécanique appliquée, de tissage, de chauffage, de géométrie descriptive, même d'électricité. Ainsi des bibliothèques et du matériel d'enseignement, ainsi encore, et à un degré plus marqué, des œuvres d'assistance. Les vieillards, les invalides de la fabrique ont vu, dans leur délaissement, s'ouvrir pour eux des hospices particuliers, quelquefois des maisons de retraite ; les ouvriers nomades ont trouvé sur leur passage un toit et un lit avec des indemnités de séjour ; les ménages nécessiteux, des boulangeries, des lavoirs, des réfectoires économiques. L'accès à la propriété a été frayé à l'artisan économe sous la plus ingénieuse des formes, l'achat d'une maison dont il se libère au moyen d'annuités de loyers, dont une portion agit comme amortissement. Encore n'est-ce là qu'une nomenclature sommaire empruntée aux documents officiels; il faudrait, pour la compléter, y ajouter un très-fort appoint, puisé dans les détails. Le titre par excellence de tout ceci, c'est d'être spontané et volontaire; il est bon de le répéter, afin d'en répandre le goût. Tous ces actes gracieux, qui attachaient une assistance à chaque besoin de la vie et s'étendaient de l'asile du premier âge à l'asile de vétérance, n'ont été le fait ni de la commune, ni de l'État; le manufacturier seul en a pris la charge, et a prélevé sur sa fortune une dîme en faveur de ceux à qui en partie il la devait.

---

(1) *Du patronage dans l'industrie.* REVUE DES DEUX-MONDES, livr. du 1er avril 1867.

» Tels sont, dans une durée de moins d'un quart de siècle, les états de service de ce patronage, qui a tant contribué à mettre l'industrie sur le pied où nous la voyons. Sans y insister, il est aisé de comprendre quels liens il créait entre le chef et l'ouvrier, et quel effet d'apaisement il devait produire même sur ceux qui y paraissaient le plus réfractaires. »

Mais cela n'a pas suffi; mus par le désir, fort légitime d'ailleurs, de travailler par eux-mêmes à leur bien-être, les travailleurs, ou du moins les plus éclairés et les plus entreprenants d'entre eux, ont particulièrement porté leur attention sur le principe *coopératif.* Les applications qu'on en a faites en Angleterre, en Allemagne, en France et ailleurs ont ouvert le champ à des investigations intéressantes, et l'on travaille de toutes parts à sa propagation et à son développement. Cependant la *coopération,* synonyme de l'association libre et spontanée, n'est pas chose nouvelle; elle a été largement pratiquée par nos ancêtres, et les archives du moyen âge nous fournissent de curieux et intéressants détails à cet égard. On se borne aujourd'hui à l'exhumer en lui donnant un nouveau nom.

On peut diviser les sociétés coopératives en trois groupes principaux : les sociétés de consommation, les sociétés de crédit et les sociétés de production. Chacune de ces associations a son but déterminé, bien que leurs formes varient à l'infini. — Les *associations de consommation,* qui ont surtout pour objet l'achat en commun et en gros de denrées, de vêtements, de matières premières et d'outils pour les distribuer ou les revendre aux associés à prix coûtant ou avec participation aux bénéfices, conviennent à toutes les classes de travailleurs; leur organisation et leur gestion sont peu compliquées, ne donnent lieu à aucune difficulté sérieuse, et de nombreux essais en attestent les bienfaits. — Les *sociétés de crédit* et de prêt sur garantie personnelle sont particulièrement avantageuses à la petite industrie et au petit commerce, aux artisans et aux boutiquiers; elles fonctionnent utilement comme caisses d'épargne; mais elles n'ont guère de chance de s'étendre dans les localités où la grande industrie s'est substituée au métier proprement dit et à l'atelier domestique. — Les *associations de production,* enfin, dont les membres se substituent aux patrons pour la fondation et l'exploitation à leurs risques et périls de certains ateliers ou l'exercice de certaines industries, peuvent réussir dans des circonstances particulières, mais ne parviendront jamais à constituer une réforme permanente et générale; elles exigent des conditions souvent difficiles à remplir, peuvent donner lieu à des mécomptes, et si elles ne sont pas dirigées avec intelligence, prudence et une scrupuleuse probité, aboutir à la ruine des associés. L'exemple donné par les *Équitables pionniers de Rochdale,* qui a exercé une influence irrésistible sur les imaginations, est et restera, pendant longtemps encore, une brillante et rare exception. Pour faire apprécier au surplus le mécanisme de ces institutions, les chances plus ou moins favorables qu'elles présentent, il suffit de renvoyer aux écrits récents de MM. Huber, Schultze-Delitzsch, Lemercier, Émile Laurent, Jules Simon, Audiganne, Le Play, A. de Melun, Louis Reybaud, Eugène Véron, Jules Duval, etc., ainsi qu'aux rapports et aux journaux spéciaux qui ont surgi depuis le mouvement pour le seconder.

Il résulte de ce simple exposé que la question ouvrière préoccupe sérieusement tous les hommes de cœur, et que nulle combinaison, nul effort ne sont négligés pour arriver, s'il est possible, à une solution. Lorsqu'on se reporte à quelques années en arrière et que l'on interroge les progrès accomplis pendant ce court intervalle, on est vraiment émerveillé des changements qui se sont opérés dans la sphère de la charité et de la prévoyance. Chaque jour voit éclore quelque œuvre nouvelle; l'instruction à tous ses degrés se répand et se perfectionne incessamment; partout des sociétés se constituent pour la construction de maisons ouvrières, pour faciliter aux travailleurs le crédit et la vie à bon marché, etc. Tout annonce qu'on s'approche de plus en plus du but proposé.

Que faut-il pour l'atteindre? Quels sont les obstacles susceptibles d'entraver la réforme désirable et possible? Quelles sont les circonstances et les conditions qui peuvent la favoriser? Que l'Académie me permette de lui soumettre à ce sujet quelques considérations que je crois importantes et sur lesquelles j'appelle l'attention sérieuse non-seulement des amis de la classe ouvrière, mais encore et principalement des ouvriers de toutes les catégories.

Interrogeons d'abord les obstacles.

Le premier réside dans l'ouvrier lui-même, dans son inertie, ses habitudes, ses préjugés et ses défauts. C'est là une triste vérité qu'on ne gagne rien à lui dissimuler et qui lui est plus salutaire que les éloges exagérés et les grossières flatteries dont on l'enivre trop souvent et qu'il devrait repousser comme le plus dangereux des piéges tendus à sa crédulité. La réforme intérieure doit précéder chez lui la réforme extérieure. Il faut qu'il dépouille, comme on dit, le vieil homme, pour se rendre digne de la destinée à laquelle il aspire; il faut qu'il seconde par ses propres efforts les efforts de ceux qui prennent à cœur l'amélioration de sa condition; il faut qu'il s'aide lui-même, qu'il use de son initiative, qu'il profite de toutes les occasions qui lui sont offertes, qu'il puise à toutes les sources saines et pures qui jaillissent autour de lui, pour augmenter ses connaissances, fortifier sa moralité, s'éclairer par l'expérience et s'élever graduellement.

Le second obstacle est la confiance aveugle dans la toute-puissance de la société ou du gouvernement qui la régit. Pendant trop longtemps l'ouvrier a attendu que le soulagement et le salut lui vinssent de ce côté. Il avait, selon lui, le droit de l'exiger, et en lui assurant le travail et le bien-être l'État ne faisait que remplir à son égard un devoir impérieux. Cette théorie commode, mais erronée, a heureusement perdu beaucoup de son crédit et de son prestige, mais elle peut reprendre autorité et il importe de se prémunir contre ses conséquences désastreuses. Il ne faut pas se lasser de le dire : l'État ou le gouvernement qui le personnifie ne possède pas cette panacée souveraine qui guérit de tous les maux et ne porte pas la baguette magique qui transforme instantanément la pauvreté en richesse. Sa mission est forcément circonscrite. En ce qui concerne la classe ouvrière, elle consiste principalement à la dégager des entraves qui gênent encore ses mouvements, à lui garantir la liberté entière du travail et des transactions, à l'affranchir de toute charge excessive, à favoriser dans une certaine mesure les œuvres et les institutions qui peuvent lui être utiles, et à lui assurer le bénéfice de l'ordre, de l'hygiène et de la sécurité. Si l'État dépasse ces limites, s'il a la prétention de s'ériger en tuteur et en régulateur suprême des travailleurs, il s'expose à toutes les conséquences de l'insuccès, il devient le point de mire des reproches et des accusations de ceux dont il a trompé les espérances, et peut se voir obligé, dans l'intérêt de sa propre conservation, de supprimer la liberté dont il devrait être le gardien et de recourir à l'emploi des moyens de rigueur et de contrainte qu'il lui importe d'éviter avant tout.

Le troisième obstacle se rencontre dans les impatiences, l'orgueil et la violence des ouvriers. Leur prétention, ou plutôt celle des meneurs qui s'arrogent le droit de parler en leur nom et qui, sous le masque d'une hypocrite sympathie, leur imposent leurs volontés et leur dictent de véritables arrêts, leur prétention, dis-je, est de repousser tout concours, quelque désintéressé qu'il soit, comme contraire à leur dignité et de se refuser à toute transaction équitable pour ne devoir qu'à eux-mêmes ce qu'ils appellent leur affranchissement. C'est à cette prétention déplorable qu'il faut attribuer les notions erronées que se font certains travailleurs de la position du capitaliste et de son rôle dans l'industrie, en supposant que le capital est en opposition constante avec le travail, au lieu de reconnaître leur indispensable alliance et l'aide qu'ils se portent réciproquement; — les moyens violents et dangereux mis en œuvre pour exiger l'augmentation des salaires ou la réduction de la durée du labeur quotidien; — les grèves qui frappent du même coup les ouvriers et les patrons, source de ruine et de misère, de regrets et de remords; — les divisions et l'antagonisme qui se perpétuent dans le champ industriel où l'harmonie, la confiance et le soutien mutuel peuvent seuls sauvegarder les intérêts communs.

Que les ouvriers puissent et doivent être les principaux artisans de leur bien-être, c'est un point sur lequel tout le monde est désormais d'accord. Aussi convient-il de les laisser agir le plus possible par eux-mêmes, d'éviter jusqu'à l'apparence d'une immixtion importune ou maladroite. Ce sentiment d'indépendance ou seulement de susceptibilité est honorable; il peut être fécond, et, loin de le décourager, il faut s'efforcer, au contraire, de le fortifier, tout en l'éclairant. L'abolition des lois sur les coalitions est un premier pas fait dans cette voie; en attribuant aux travailleurs le règlement de leurs intérêts et le droit de stipuler librement les conditions de leur travail, on a posé un acte de justice; mais l'exercice de ce droit est inséparable de l'obligation de respecter le droit d'autrui. Le travail n'est vraiment libre que là où l'ouvrier, affranchi de toute pression extérieure, débat et stipule librement lui-même les conditions du concours qu'il entend prêter au patron qui l'engage. En fait, cette liberté est violée lorsque, comme aujourd'hui, un comité directeur ou toute autre autorité, déléguée ou non, s'arroge les droits des individus, oblige ceux-ci à se plier à ses décisions et à obéir instantanément à toutes ses injonctions, sous le coup de menaces auxquelles nul n'ose résister. C'est le rôle que remplissent les associations en Angleterre, sous le nom de *Trade's unions,* qui font en ce moment l'objet d'une enquête parlementaire dont les conclusions sont attendues avec impatience. On a été plus loin encore, et les coalitions et les grèves, qui en sont la conséquence et l'instrument le plus redoutable, ont revêtu une sorte de caractère international. Les associations formées entre les ouvriers dans divers pays se mettent en relation les unes avec les autres, se concertent et se soutiennent réciproquement lorsqu'elles jugent à propos de suspendre le travail, obéissant à une sorte de consigne qu'elles s'engagent à respecter aveuglément quoi qu'il puisse arriver. Lorsque le législateur a proclamé l'entière liberté du travail, il n'a pas sans doute prévu ce résultat, et n'a certes pas entendu substituer à ce que l'on appelait la féodalité des chefs d'industrie l'omnipotence et la tyrannie de la classe ouvrière.

Le quatrième obstacle enfin peut naître de la confusion des luttes industrielles avec les agitations politiques. Il se forme alors deux camps dans la société, celui de l'attaque et celui de la résistance. Il ne s'agit plus de discuter les réformes, de préparer de commun accord les bases de l'amélioration du sort et de l'indépendance de la classe ouvrière, de travailler pacifiquement et chacun pour sa part à accomplir cette grande œuvre sociale; il s'agit de se défendre. Toute autre considération disparaît devant la loi suprême du salut. C'est un recul au lieu d'un progrès, et l'ouvrier, innocent ou coupable, en porte la peine le premier.

Tels sont les obstacles principaux qui peuvent enrayer ou compromettre le mouvement bienfaisant dont j'ai signalé l'existence. Comment les écarter? A quels moyens recourir pour éveiller et fortifier chez les ouvriers le sentiment du devoir et de la responsabilité, en l'absence duquel toute réforme qu'ils voudraient tenter par eux-mêmes ou que l'on essaierait d'effectuer en leur faveur est inévitablement frappée d'impuissance et de stérilité?

Le premier de ces moyens est de raviver l'esprit de famille, si affaibli dans les masses. Qu'est-ce aujourd'hui que la famille pour beaucoup d'ouvriers? Quand on l'étudie de près, on éprouve une sorte d'épouvante mêlée de compassion. Constituée souvent dans les plus tristes conditions, son trait caractéristique est l'absence de prévoyance, même la plus vulgaire. Quelle que soit la quotité du salaire, l'épargne est inconnue. On vit au jour le jour, sans souci du lendemain. Vienne la moindre circonstance défavorable, une maladie, un chômage de quelque durée, le crédit disparaît; les meubles, les ustensiles, les vêtements sont engagés au mont-de-piété; pour se tirer d'embarras, on travaille le dimanche, mais on continue à chômer scrupuleusement le lundi. Les ressources les plus précieuses vont s'engloutir dans les 95,000 cabarets et débits de boissons dont une publication officielle nous a révélé récemment l'existence en Belgique. La désunion ne tarde pas à se glisser dans le ménage. La femme, obligée de contribuer pour sa part aux frais de la communauté, abdique sa mission d'épouse, de mère ou de fille pour aller se perdre dans la manufacture; le père et les fils désertent à leur tour le foyer éteint, et vont chercher ailleurs des distractions et souvent la ruine de leur santé et de leur moralité. Les enfants meurent faute de soins ou grandissent dans le désordre pour être livrés à l'industrie, où on les condamne à un labeur prématuré et excessif, qui tarit en eux les sources de la vie (1). Parvenus à l'âge adulte, ils répudient leurs parents, et les vieillards et les infirmes frappent aux portes des bureaux de bienfaisance et des hospices, qui ne s'ouvrent pas toujours à leurs sollicitations. La famille ainsi dispersée, mutilée, n'est plus qu'une agglomération confuse, où les dissensions et la misère finissent par briser les liens les plus sacrés. — Cependant, au milieu de ce sombre tableau se projettent quelques rayons de vive lumière. L'œil et la pensée se reposent avec une intime satisfaction sur ces ménages d'élite restés fidèles aux anciennes traditions d'ordre, d'économie, d'union et de dignité, qui devraient servir de règle à toutes les familles ouvrières. Rien de plus beau et de plus noble que le travail accompli dans ces conditions, considéré comme une loi supérieure émanée de Dieu, avec ses peines comme ses joies, ses privations et ses dédommagements. Le plus humble travailleur s'élève alors à des hauteurs que n'atteint jamais le capitaliste le plus riche qui se borne à faire fructifier ses capitaux. Là est la gloire, là est aussi le salut. Résignés à la volonté de la Providence, acceptant leur destinée, tout en ne négligeant et en ne repoussant aucun moyen de l'améliorer, les ouvriers, en remplissant scrupuleusement leurs devoirs, affirment d'autant mieux leurs droits et commandent les sympathies et le respect.

---

(1) Voy. *l'Ouvrier de huit ans*, par M. Jules Simon.

La reconstitution ou la régénération de la famille implique celle de l'éducation, dont le principal auxiliaire est l'instruction. Ce que doit être cette instruction, la direction à lui imprimer, les conditions de son développement, son organisation selon les circonstances et les besoins, tout cela a fait l'objet de consciencieuses études, de nombreux et remarquables traités que l'on ne peut assez étudier et qu'il faut s'efforcer de mettre en pratique. Sans entrer à cet égard dans des détails qui dépasseraient les limites de cette revue, et que je crois d'ailleurs superflus, je me borne à signaler les cours et les conférences populaires qui ont pour but d'éclairer les travailleurs, de les initier aux applications utiles et variées et aux progrès de la science, et de leur inculquer de saines notions économiques. Tout dans cet enseignement complémentaire doit être simple, clair, actuel et pratique. Il peut aider puissamment à provoquer l'initiative et à favoriser l'élévation de la classe laborieuse, à la condition d'éviter scrupuleusement de la transformer en instrument de propagande anarchique et antireligieuse.

Avec la diffusion de l'instruction naît et s'accroît l'attrait de la lecture. On satisfait à ce besoin en créant des bibliothèques sous diverses formes et dénominations. On doit regretter seulement que l'on n'apporte pas toujours à leur composition le discernement et la prudence désirables. Autant de bons livres peuvent faire de bien, autant et plus encore les mauvais livres sont dangereux. C'est là un fait d'expérience qui ne peut être mis en doute. S'il faut ouvrir largement aux ouvriers les sources du savoir, il n'est pas moins nécessaire de ne pas tarir en eux les sources de la moralité. En parcourant les catalogues de certaines bibliothèques d'origine récente, on se demande quel peut avoir été le but de ceux qui y ont réuni tant de publications détestables : est-ce ignorance ou négligence? il faut la réparer au plus tôt. Est-ce dessein pervers et prémédité? l'indignation publique devrait en faire prompte et sévère justice.

De tous les ouvrages à mettre à la disposition des ouvriers, les plus utiles sont ceux qui dévoilent et combattent les erreurs et les sophismes qui ont encore généralement cours parmi eux. En réfléchissant à la toute-puissance des mots à effet et de certains axiomes qui s'emparent des esprits sans qu'ils se donnent la peine d'en vérifier la valeur et la portée, on comprend l'influence funeste qu'ils exercent trop souvent sur la multitude.

Ainsi l'ouvrier confond d'ordinaire la *charité* avec l'assistance et repousse la première comme la seconde, parce qu'il s'imagine qu'elles portent également atteinte à sa dignité. Cette répulsion est admissible et légitime jusqu'à un certain point lorsqu'elle s'adresse au système de bienfaisance administrative et officielle; mais elle revêt le caractère de l'injustice si elle s'étend à la charité libre qui ne constitue nullement un système, et n'est à proprement parler qu'une vertu réparatrice. Le travail est une lutte, une sorte de bataille où il y aura toujours des blessés et des vaincus, cela est inévitable; il y aura toujours des travailleurs estropiés par les machines, atteints par les poisons qu'ils mettent en œuvre ou qu'ils préparent, et cela avant que les assurances mutuelles, si développées que nous les supposions, puissent leur venir efficacement en aide. En mourant, ils laissent des femmes et des enfants qui ne peuvent être livrés à l'abandon; il y aura toujours des épidémies et des orphelins; pour ces infortunés, victimes du travail, de l'imprévoyance ou de calamités qui défient les calculs humains, il faut une ambulance, et l'ambulance de la société, c'est la charité (1). Ceux-là mêmes qui la méconnaissent ou la calomnient seront peut-être heureux de trouver un jour un abri dans son sein.

L'ouvrier considère le *patronage* comme une sujétion et une sorte de chaîne forgée pour l'attacher à la glèbe industrielle. Or, le patronage, pris dans son sens véritable et le plus élevé, n'est que l'application de l'idée chrétienne, du précepte évangélique qui nous invite et, au besoin, nous commande de nous venir en aide les uns aux autres. Il est l'initiateur de toutes les améliorations et de tous les progrès auxquels les travailleurs ne peuvent atteindre par eux-mêmes. Comme la charité, ceux qui la repoussent en ne voulant y voir qu'un signe d'asservissement, y sont conduits par la force des choses et jouissent de ses bienfaits.

---

(1) *Voy.* l'article de M. G. de Chabrol sur le *Travail*, par M. Jules Simon, dans le *Correspondant* de février 1867.

Il répugne à l'ouvrier de se considérer comme un salarié; l'association ou la coopération doit remplacer tôt ou tard pour lui le *salariat*, signe d'infériorité et de dépendance. En d'autres termes, tout travailleur veut devenir patron, de même que tout soldat entend porter dans sa giberne le bâton de maréchal. Ce désir est très-permis, mais que de conditions pour le réaliser! Le salaire restera pendant longtemps encore et probablement toujours ce qu'il est aujourd'hui, la légitime rémunération du travail. Accepté sous l'une ou l'autre forme, et avec quelque dénomination que ce soit, ouvriers de l'esprit ou de la matière, nous sommes tous des salariés, depuis le roi, le ministre, le magistrat, jusqu'à l'employé le plus infime. Pourquoi et comment le travailleur proprement dit serait-il seul affranchi de la règle commune? A chacun selon ses capacités, à chaque capacité selon ses œuvres : cette loi de justice distributive, qui régit le salariat, domine l'organisation économique de la société, et on ne pourrait la méconnaître ou l'enfreindre sans ébranler l'ordre social tout entier.

L'ouvrier invoque l'*égalité* comme un droit imprescriptible, et il a encore une fois parfaitement raison. Mais se rend-il bien compte de sa vraie signification? L'égalité c'est le droit commun, celui qui attribue à tous, aux pauvres comme aux riches, aux travailleurs comme aux patrons les mêmes garanties et la même justice; c'est l'abolition de tout privilége. Or, cette égalité, en Belgique du moins, l'ouvrier la possède. Seulement elle n'implique nullement celle des positions, des intelligences, des talents, des fortunes; ce sont là des inégalités inévitables, inhérentes à la nature humaine, qu'il faut accepter bon gré mal gré sous peine de renier le progrès et la civilisation et de retomber en pleine barbarie.

L'ouvrier acclame la *liberté.* Quelle liberté? la liberté civile? elle lui est assurée de la manière la plus complète. La liberté du travail? il en jouit; toutes les barrières qui l'entravaient ont été successivement abolies, et s'il en reste encore quelques vestiges, il suffit d'un souffle pour les faire disparaître. La liberté politique? la Constitution la lui garantit comme à tous les autres citoyens; il a le droit de réunion, d'association, etc. Le droit de suffrage n'est plus subordonné qu'à certaines conditions de cens, qui sont incessamment modifiées dans l'esprit le plus large et le plus libéral et qui permettent de prévoir l'époque prochaine où le vote du travailleur le plus humble équivaudra, dans la balance électorale, au vote du citoyen le plus opulent.

L'ouvrier proteste contre ce qu'il appelle *l'oppression du chef d'industrie,* lorsque celui-ci ne peut ou ne veut pas se plier à toutes ses exigences, substituant ainsi une tyrannie réelle et brutale à une résistance souvent légitime, et oubliant que l'oppression, qu'elle vienne d'en bas ou d'en haut, est également condamnable. Il se récrie contre *l'omnipotence du capital,* sans songer qu'à défaut du capital, qui n'est après tout que le produit du travail, que l'épargne accumulée, le travail deviendrait le plus souvent impossible en perdant son aliment essentiel. Autant vaudrait rejeter l'outil ou briser la machine sous prétexte d'affranchir les bras. — Il aspire à *l'émancipation complète,* c'est-à-dire à la suppression de tout lien, de toute obligation, à la négation de toute solidarité, où il ne voit qu'un signe de servitude. Et après? L'ouvrier croit-il sérieusement qu'en balayant de la sorte le terrain, en faisant table rase des soi-disant abus et en opérant en définitive le vide autour de lui, il atteindra plus sûrement et plus promptement le but qu'il se propose : un travail mieux garanti et mieux rétribué, une facilité plus grande pour conquérir son indépendance, une sécurité plus complète contre les chances auxquelles il est exposé, le bien-être enfin qu'il veut atteindre à tout prix? Où aboutirait-il inévitablement si ces rêves insensés pouvaient se réaliser? Le travail disparaîtrait avec le chef d'industrie, le salaire avec le capital, et le malheureux travailleur, enveloppé dans la ruine commune, écrasé par son propre triomphe, resterait livré à la honte et au désespoir.

Telles sont, entre autres, les erreurs, les contradictions et les absurdités qu'il importe de déraciner et de combattre sans relâche sous peine de les voir se propager incessamment. La science, le raisonnement, les conférences, les livres, toutes les ressources de l'enseignement suffiront-ils pour apaiser et arrêter cette marée montante de la fausse démocratie? Et s'ils ne suffisent pas, à quels autres moyens recourir? Où trouver cette autorité souveraine qui ne faillit jamais, devant laquelle s'inclinent les fronts les plus orgueilleux, qui dise au flot : Tu n'iras pas plus loin? Je le proclame hautement et sans hésiter :

ce pouvoir surhumain on le cherchera vainement ailleurs que dans la religion, qui seule possède la règle et la sanction, source intarissable de la vérité, du droit et de la liberté, qui protége les petits et les faibles contre les grands et les forts, éclaire les ignorants, ramène les égarés, relève les coupables repentants, possède un baume pour toutes les blessures, une consolation pour toutes les infortunes, un encouragement pour toutes les aspirations légitimes. La science économique seule est impuissante pour résoudre pratiquement les difficultés que soulèvent le travail et la juste répartition de ses produits. Entre les rivalités suscitées par les rapports compliqués et souvent tendus des chefs d'industrie et des travailleurs, qui tiendra l'exacte balance et prononcera le jugement irrévocable? Sera-ce la loi? sera-ce l'administration publique? Que devient alors la liberté? Il ne reste donc que l'appel aux consciences, à l'équité, que l'action des mœurs en définitive; or, la conscience, l'équité, les mœurs sont essentiellement du domaine de la religion, et si celle-ci n'intervient pas dans le conflit, toute solution rationnelle du problème est radicalement impossible. L'expérience des siècles en porte le témoignage. Là où les ouvriers ont conservé le culte de leurs ancêtres, leur esprit et leur cœur sont ouverts à tous les sentiments équitables et généreux; là, au contraire, où ils l'ont abandonné, les mauvaises passions, les instincts pervers, le mensonge, l'orgueil, l'égoïsme, l'envie, la haine, affranchis de tout frein, se donnent un libre cours. Lorsque le scepticisme et l'impiété sont ouvertement professés par ce qu'on appelle l'élite et les porte-lumières de la société, c'est en vain que l'on essaierait de parler aux ouvriers le langage de la froide raison, de faire appel à la justice naturelle et à la moralité : ils vous répondront en invoquant les droits inaliénables de la *libre pensée* et les préceptes de la *morale indépendante.* Qu'on ne le se dissimule pas, voilà le grand péril social contre lequel il faut se prémunir à tout prix. Les doctrines des *esprits forts,* comme ils s'intitulent, pénètrent et s'infiltrent peu à peu et irrésistiblement jusque dans les couches populaires les plus infimes, et il arrive un temps où elles prennent corps et se traduisent en faits. Si ces aveugles docteurs pouvaient parvenir à leurs fins et transformer à leur gré les croyances, la charité, l'école et l'atelier, ils amèneraient une crise qui l'emporterait sur les calamités qui nous éprouvent déjà si douloureusement aujourd'hui, et deviendraient à leur tour les victimes du mouvement funeste qu'ils auraient provoqué.

Mais écartons ces sinistres prévisions. Les bons ouvriers sont encore assez nombreux et leurs vrais amis sont assez dévoués pour conjurer cette catastrophe. Qu'ils unissent à cet effet leurs efforts pour faire face à l'ennemi commun et résoudre pacifiquement les questions qui les intéressent tous également, quoique à des titres divers. Ceux qui prétendent que le travailleur peut et doit tout faire par lui-même, qu'il est le seul arbitre de ses droits, de ses devoirs et de sa destinée, qu'il n'a besoin ni de conseil, ni d'aide pour améliorer sa condition et constituer son indépendance, sont de présomptueux ignorants ou d'audacieux imposteurs; ils méconnaissent l'intime solidarité qui existe entre toutes les classes et tous les intérêts sociaux; ils foulent aux pieds la loi de la fraternité évangélique. Oui, nous avons et nous aurons toujours besoin les uns des autres, tous nous devons nous entr'aider. La société ne peut exister qu'à cette condition. L'apologue des membres et de l'estomac est toujours vrai, et les souvenirs du Mont-Aventin n'ont rien qui puisse séduire le peuple de nos jours.

Notre œuvre à tous, hommes de foi et d'action, doit être de faire prévaloir ces grandes vérités. Rassurés sur ce point essentiel, l'ingratitude et l'injustice d'une certaine catégorie d'ouvriers, plus ignorants et égarés encore que coupables, ne doit pas empêcher les bons citoyens de remplir leurs devoirs. Leur découragement et leur abstention seraient non-seulement regrettables, mais encore criminels. S'il est parmi les travailleurs des individus qui se refusent aux bienfaits et qui persistent à considérer les sympathies qu'on leur témoigne, comme une atteinte portée à ce qu'ils appellent leur dignité, n'oublions pas qu'il en est d'autres, en nombre beaucoup plus considérable, auxquels les sentiments de justice et de gratitude ne sont pas étrangers. C'est sur cette fraction qu'il faut s'appuyer, sans trop se préoccuper des oppositions. En resserrant les liens qui unissent les ouvriers aux chefs d'industrie, ceux-ci tiendront à honneur de les satisfaire dans la mesure du possible. Grâce à cet accord, tout devient facile, les obstacles disparaissent, les problèmes les plus ardus trouvent leur solution, et l'on voit surgir les combinaisons les plus fécondes. Sans parler de celles qui tendent à faire participer les travailleurs aux bénéfices des entrepreneurs et à les intéresser ainsi aux progrès et au succès de certaines industries, on reconnaît généralement qu'au point de vue de l'égalité, les ouvriers ne doivent pas rester plus longtemps étrangers au règlement de leurs intérêts, et qu'il conviendrait de leur accorder une représentation officielle et légale dans les chambres consultatives des arts et manufactures, de commerce, dans les comices agricoles, comme on l'a déjà fait dans la composition des conseils de prud'hommes. Pour concilier les différends, prévenir les conflits et mettre un terme aux grèves, on a aussi proposé d'instituer des comités d'arbitres, des *syndicats* composés par moitié de patrons et de travailleurs. Cette idée présente un côté très-pratique ; il importe de la mettre sérieusement à l'étude et d'aviser aux moyens de la réaliser. — Ce ne sont là d'ailleurs que des indications très-incomplètes et qu'il me serait aisé de multiplier si je ne craignais d'abuser des instants qu'on a bien voulu m'accorder.

Ici donc se termine ma tâche. J'avais à faire ressortir en quelques traits rapides l'importance de la question ouvrière, les conditions principales du *self help*, la connexité des intérêts qui existe entre les chefs d'industrie et les travailleurs. Il y aurait à écrire des volumes sur ce sujet, ou plutôt à passer en revue et à analyser les savants travaux des maîtres qui, puisant aux mêmes sources, ont traité à fond les questions que je me suis borné à effleurer. Toutefois, ce simple programme à peine ébauché, je le livre avec confiance aux méditations des hommes prévoyants à quelque classe qu'ils appartiennent. On y trouvera, je l'espère, des motifs pour persévérer dans la voie d'apaisement et de justice où l'on est entré surtout depuis quelques années.

La société est travaillée d'un mal dont les symptômes ne peuvent plus être célés. D'une part, les fausses notions sur les rapports entre le travail et le capital ; de l'autre, le défaut d'entente entre les patrons et les travailleurs peuvent, s'ils se prolongent, conduire à un antagonisme déclaré qu'il faut prévenir en recourant à tous les moyens que peut fournir la science économique combinée avec le sentiment de la fraternité chrétienne. C'est un de ces problèmes complexes que l'intelligence est impuissante à résoudre sans l'auxiliaire du cœur. Les pays où la classe ouvrière, c'est-à-dire la grande majorité de la population, est satisfaite, peuvent seuls envisager l'avenir avec sécurité; dans ceux, au contraire, où elle se croit malheureuse, traitée avec injustice, son mécontentement et son agitation aboutissent à d'inévitables catastrophes. Cette situation se complique et s'aggrave encore en présence des événements qui se préparent et dont la menace reste suspendue sur nos têtes. L'instabilité du droit international, la substitution de la politique des intérêts et des idées à la politique conservatrice qui avait prévalu jusque dans ces dernières années et qui avait permis à la société de développer d'une manière si admirable son activité et ses richesses, peut d'un jour à l'autre, et sous le plus futile prétexte, déchaîner sur nos contrées la guerre avec toutes ses fureurs. Si, en ce moment, un certain répit nous est accordé, sachons en profiter pour nous recueillir, mettre fin à nos divisions intestines et sauvegarder nos intérêts communs. Au lieu de pousser dans ces circonstances les choses à l'extrême, de prolonger la lutte et de multiplier les grèves, que les ouvriers s'attachent à conserver le travail qui les fait vivre, qu'ils se représentent leurs femmes et leurs enfants livrés au dénuement par leur faute. Déjà le capital s'effraie et se retire, un monvement de découragement et de recul se manifeste dans la plupart des industries : où s'arrêtera-t-il, où peut-il nous conduire? Voilà la question. Aujourd'hui sa solution est encore possible, demain peut-être sera-t-il trop tard. »

CONCOURS ANNUEL DE LA CLASSE POUR 1867.

La classe des lettres et des sciences morales et politiques avait inscrit six questions à son programme de concours de cette année.

Elle a reçu cinq mémoires en réponse aux questions relatives à Chastellain, à l'histoire du droit pénal dans l'ancien duché de Brabant, et à l'assistance ouvrière.

Conformément aux conclusions des rapports des commissaires chargés de juger ce concours, la classe a décerné les récompenses suivantes :

1° Une médaille d'argent à l'auteur du mémoire en réponse à la première question ainsi conçue : *Faire l'appréciation du talent de Chastellain, de son influence, de ses idées politiques et de ses tendances littéraires.*

Comme, aux termes du règlement, la classe ne procède à l'ouverture du billet cacheté renfermant le nom de l'auteur que pour autant que le travail soit couronné et obtienne la médaille d'or, elle n'a pu remplir cette formalité pour le mémoire portant comme épigraphe : *Aut agitur res in scenis*, etc.

Elle prie, en conséquence, l'auteur, s'il se soumet aux résultats du concours, de vouloir bien se faire connaître.

2° Une médaille d'or à l'auteur du mémoire en réponse à la troisième question ainsi conçue : *On demande l'histoire du droit pénal dans l'ancien duché de Brabant.*

L'ouverture du billet cacheté joint à ce travail portant pour épigraphe : *Il faut punir les malfaictz*, etc., a fait connaître qu'il est dû à *M. Edmond Poullet,* professeur à l'université de Louvain et déjà lauréat de la Compagnie.

M. Edmond Poullet, présent à la séance, est venu recevoir la récompense qui lui avait été décernée.

La classe, tout en appréciant le mérite des trois écrits présentés en réponse à la quatrième question ainsi conçue: *On demande comment l'ouvrier peut s'aider lui-même,* n'a pas cru devoir leur décerner de récompense.

PRIX PERPÉTUEL FONDÉ PAR M. LE BARON DE STASSART POUR UNE QUESTION D'HISTOIRE NATIONALE.

Feu M. le baron de Stassart avait institué un prix perpétuel de trois mille francs, à décerner tous les six ans, pour une question d'histoire nationale.

Afin de remplir les généreuses dispositions du donateur, la classe avait formulé la question suivante, destinée à former la première période sexennale de ce concours :

Faire l'histoire des rapports de droit public qui ont existé entre les provinces belges et l'empire d'Allemagne depuis le dixième siècle jusqu'à l'incorporation de la Belgique dans la république française.

Deux mémoires ont été présentés en réponse à cette question :

L'un portant pour épigraphe *Dignum... cive facinus,* etc., et l'autre : *Paretis Eiquantuum vultis*, etc.

La classe, conformément aux conclusions des rapports des commissaires chargés de juger ces travaux, a décidé qu'il n'y avait pas lieu d'accorder le prix institué.

Cependant, elle rend hommage au talent et à la science que présentent les mémoires soumis à son appréciation, et elle exprime l'espoir que les concurrents persévéreront dans la tâche qu'ils ont entreprise.

CONCOURS TRIENNAL DE LITTÉRATURE DRAMATIQUE FRANÇAISE.

Le gouvernement a institué, par arrêté du 30 septembre 1859, un concours triennal de littérature dramatique française destiné à récompenser la meilleure œuvre parue durant chaque période. Comme, d'après l'appréciation du jury, déjà livrée à la publicité dans le *Moniteur belge,* il n'y a pas eu lieu d'accorder de récompense pour la troisième période close le 1er janvier de cette année, la classe n'a pas à proclamer le nom du lauréat.

ÉLECTIONS.

M. le secrétaire perpétuel proclame le résultat des élections faites par la classe dans sa séance ordinaire du 6 de ce mois.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 9 mai 1867.

M. ALPH. BALAT, directeur.
M. AD. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. L. Alvin, Guillaume Geefs, Van Hasselt, Joseph Geefs, De Braekeleer, Fraikin, Ed. Fétis, Edm. De Busscher, le chevalier Léon de Burbure, Franck, Gustave De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, *membres;* Daussoigne-Méhul, *associé.*

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur adresse, pour la bibliothèque académique, plusieurs livraisons du *Trésor musical* publié par M. R. Van Maldeghem.

— Le comité central constitué pour offrir, par souscription, un don à M. le bourgmestre de Bruxelles, écrit qu'il a ouvert un concours entre les artistes belges pour la composition d'un objet d'art. Il exprime, en même temps, le désir de voir nommer, dans le sein de la classe, un jury d'artistes qui consentirait à accepter la mission de juger ce concours. Il sera répondu que la classe des beaux-arts se chargera avec plaisir de la mission dont le comité veut bien la charger.

— M. Ed. Fétis fait connaître qu'il a transmis avec un vif plaisir à son père la lettre affectueuse adressée à celui-ci par la classe, afin de lui exprimer le vif et sincère attachement qu'elle lui porte, et qu'elle a été charmée de pouvoir lui exprimer à l'occasion de l'accident qu'il vient d'éprouver.

— M. le secrétaire perpétuel appelle l'attention de ses confrères sur le catalogue des œuvres d'art du *Cabinet Philippe Engels*, dont la vente aura lieu à Cologne le 16 mai prochain. Ce catalogue renferme la mention de plusieurs œuvres dues au pinceau d'artistes belges.

GRAND CONCOURS DE COMPOSITION MUSICALE DE 1867.

Cantates reçues.

Par arrêté royal le gouvernement a ouvert deux concours de poésie, l'un en langue française, l'autre en langue flamande, pour les cantates destinées à être mises en musique par les artistes qui prendront part au grand concours de composition musicale de cette année. Conformément aux conditions de ces concours, les pièces suivantes ont été adressées, avant le 15 avril, terme fatal, au secrétariat de l'Académie.

Depuis cette époque, deux poëmes sont arrivés, l'un intitulé : *Les Étoiles*, a été reçu le 26 avril, l'autre intitulé : *De Zee*, est parvenu le 28 avril. Comme ces pièces sont arrivées après le terme fixé, elles n'ont pu concourir et seront rendues aux auteurs s'ils se font suffisamment connaître.

La classe prend les dispositions nécessaires pour que le double jury puisse présenter son rapport au Ministre en temps opportun, afin qu'il y ait le délai nécessaire pour traduire, s'il y a lieu, des œuvres désignées par les suffrages.

Le nombre des cantates françaises reçues s'élève à *cinquante-six*, et le nombre des cantates flamandes à *dix-neuf*. En voici les titres ainsi que les devises :

CANTATES FRANÇAISES.

1. *Le Soir.*

   Tout ici bas a quelque chose pour s'épancher.
   (Théophile Gautier.)

2. *Le chapeau de Fortunatus.*

   Ut pictura poesis.

3. *L'Aveu.*

   Lorsque j'étais enfant, viens, me disait la Muse.
   (Victor Hugo.)

4. *Le Magicien.* (Sans devise.)
5. *Après la bataille.*

   Dieu protége les braves.
   (Schiller, *Guillaume Tell.*)

6. *Le Fratricide.* (Sans devise.)

7. *Apothéose de S. M. Léopold Ier.* (Sans devise.)
8. *Tacamburo.*

Ayons un cœur pour aimer la patrie
Et deux lyres pour la chanter.
(Reiffenberg.)

9. *Bouquet patriotique,* hommage à Leurs Majestés le Roi et la Reine des Belges.

A tous les cœurs bien nés que la patrie est chère!
(Voltaire.)

10. *Notger (972-1008).*

Flamands, Wallons,
Sont des prénoms:
Belge est notre nom de famille!
(A. Clesse.)

11. *Judas Iscariote.*

Il aura pour faire justice
L'éternité.

12. *Le martyre des fleurs.*

Utile dulci.

13. *Le Camp des Croisés sous les murs de Jérusalem.*

Pauvreté n'est pas vice.

14. *Jourdan.*

Ordre et liberté.

15. *Le Tasse.*

Art et liberté.

16. *La fiancée mourante.*

Et rose, elle a vécu ce que vivent les roses!
(Malherbe.)

17. *La mort d'Œdipe.*

Est-il rien de plus beau, de plus pur sur la terre,
Qu'une fille guidant partout son pauvre père,
Le ranimant encore au milieu du malheur,
D'un baiser paternel faisant tout son bonheur.

18. *Anneessens ou le martyr de la patrie.*

La patrie s'honore en honorant les héros auxquels elle a donné le jour.

19. *Ballade danoise,* comprenant :

La reine des Elfes,
Olaf,
Le roi des Aulnes,
Hilda.

Qui le sait ?

20. *Le Jugement de Flore.*

Et rose, elle a vécu ce que vivent les roses :
L'espace d'un matin!

(MALHERBE.)

21. *Judith.*

Voici ton heure...

22. *Léonidas.*

Qui ne voudrait mourir
Pour sauver la patrie!

23. *Job.*

Et était cet homme cy grand parmi les orientaux.

(LIVRE DE JOB, chap. Ier.)

24. *Mort de Léopold Ier.*

Il est mort! il est mort! gémit la voix des nues.

25. *Christophe Colomb.*

Audaces fortuna juvat.

26. *Charles-Quint.*

O quiam cito transit gloria mundi!

(DE IMITATIONE CHRISTI, L. 1, § 6.

27. *Prométhée enchaîné*

Quel mal avait-il fait ?

28. *Prométhée délivré.*

Hosanna!

29. *Jeanne Darc.*

Les voix saintes me disent : — Prends tout en gré ; ne te soucie de ton martyre ; tu en viendras enfin au royaume du paradis.

(Jeanne Darc, interrogatoire du 14 mars 1431.)

30. *Samson et Dalila.* (Sans devise.)

31. *L'Indépendance.*

Je préfère ma patrie à ma famille.

(Fénélon.)

32. *Hymne de la paix, ou cantique nuptial composé à l'occasion du mariage de S. A. R. Monseigneur le Comte de Flandre, duc de Saxe, prince de Saxe-Cobourg-Gotha, avec la sérénissime princesse Marie-Louise-Alexandrine-Caroline de Hohenzollern-Sigmaringen.*

Nulla salus bello, pacem te poscimus omnes.

(Virgile.)

33. *Le désespoir d'Ève.*

La mort d'Abel n'est qu'un prologue : le désespoir d'Ève voilà le drame.

34. *Jean Breydel et Pierre Deconinck, ou la vengeance des Brugeois.* (Sans devise.)

35. *Le pain.*

Le pain c'est la vie.

36. *Sapho.*

ἦ μάλα λυγρῆς πεύσεαι ἀγγελίης, ἣ μὴ ὤφελλε γηνέσθαι

(Homère.)

37. *Cristophe Colomb.* (Sans devise.)

38. *La révélation de l'amour.*

Fiat lux.

39. *La bataille de Ransbeek* (*1143*).

A tous les cœurs bien nés que la patrie est chère!

40. *La Moisson.*

Qui fait aimer les champs fait aimer la vertu.
(Delille.)

41. *Chélonis* (vers l'an 248 avant J.-C.).

La vertu seule va au delà des temps.
(La Bruyère.)

42. *Baudouin de Constantinople.* (Sans devise).

43. *Le dernier jour de Louis XVI.*

Au rythme il faut surtout le contraste et l'image.

44. *Chrétien l'Aveugle.*

Pleurer est doux, pleurer est bon souvent
Pour l'homme, hélas! sur qui le sort se pose.
(Victor Hugo.)

45. *La Chasse.*

Daigne protéger notre chasse.
(Victor Hugo.)

46. *Le seize décembre.*

Le Roi, c'est nous. Chant national.
(Adolphe Mathieu.)

47. *Samson.*

« ..... Ayant fortement ébranlé les colonnes du temple, elles s'écroulèrent, et les grands et le peuple furent écrasés. »
(Juges, XVI, v. 30.)

48. *La Belgique.*

Je t'aime, ô mon pays!

49. *Jane Shore.*

Écrire, c'est sentir.

50. *Godefroid de Bouillon en Palestine.*

Diex le veult!

51. *Le Roi est mort, Vive le Roi!* (souvenir patriotique).
(Sans devise.)

52. *Christophe Colomb.*

A cœur vaillant rien d'impossible.

53. *La première croisade.* (Sans devise.)

54. *Le sacrifice d'Iphigénie.*

C'est l'arrêt du destin!
Le pouvoir souverain
Bien souvent nous amène
La plus affreuse peine.

55. *Didon.*

Italiam! Italiam!
(Æneid, lib. IV.)

56. *Les Étoiles.*

CANTATES FLAMANDES.

1. *Allen zingen voor onzen Koning.*

Eendracht maakt macht, Volksleuze.

2. *Midzomernacht.*

Ghi moghet met mi doen uwen wille.

3. *Het onweder.*

Naar buiten, naar buiten
In 't lommerryk bosch.

4. *Het Feest van Belsazar.*

In den zelfden nacht werd
Koning Belsazar gedood.
(Daniel, 5, vs. 30.)

5. *De Dochter van Jephté.*

Aen God zy myn leven
Gegeven!

6. *God.*

Sursum corda.

7. *De Nacht.*

My heart no more can rest with any.
(LORD BYRON.)

8. *Lofzang.*

Nu zingt de Godheid lof.
(VONDEL.)

9. *Het Woud.*

Al of niet.

10. *Het Woud.*

De vlaamsche taal is als een licht in 't duister
Hoe meer men haar beschouwet, hoe meer blinkt hare luister.

11. *De Zon.*

Utile dulci. — Vooral in 't lied.

12. *Te Groeninge, 11 juli 1302.*

Niet verder voert gy de oriflamme,
Of 't Lelieryk verdwynt in niet.
(PH. BLOMMAERT.)

13. *Kersnacht.*

En het licht scheen in de duisternis,
En de slavenbanden vielen af.

14. *Adam.*

De oudste liedjes zyn de beste.

15. *Tolbiac.*

Sang was gesungan, wig was bigunnan
Bluot skein in wangôn spilodun ther Vrankon.

16. *De Winter.*

Pro patria.

17. *Lenteviering.*

Weil de lent die 't harte vleit!

(***.)

18. *De Liefde.*

Ja, dit maakt gerust en bly.

19. *De Zee.*

ÉLECTIONS.

Aux termes de l'article 39 du *Règlement général* de l'Académie, la classe était appelée, dans la réunion de ce jour, à procéder à la nomination d'un membre délégué auprès de la commission administrative.

M. L. Alvin, qui a rempli ces fonctions pendant l'année 1866-1867, est réélu à la majorité des voix et, vu la compatibilité de mandat, il restera membre de la commission des finances de la classe.

Séance générale des trois classes.

(Mercredi, 8 mai 1867, à 2 heures.)

M. le vicomte Du Bus, président de l'Académie.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Assistaient à la séance :

Classe des sciences. — MM. Spring, vice-directeur, d'Omalius d'Halloy, J.-S. Stas, L. De Koninck, Van Beneden, Edm. de Selys-Longchamps, Nyst, Gluge, Nerenburger, Melsens, Liagre, Duprez, Brasseur, Poelman, Dewalque, Ernest Quetelet, M. Gloesener, Candèze, Coemans, Donny, *membres;* Schwann, Lacordaire, Catalan, *associés;* Malaise, Bellynck, *correspondants.*

Classe des lettres. — MM. Roulez, directeur, le baron Kervyn de Lettenhove, vice-directeur, J. Grandgagnage, Gachard, A. Borgnet, le baron Jules de Saint-Genois, Paul Devaux, P. De Decker, Haus, M.-N.-J. Leclercq, M.-L. Polain, Ed. Ducpetiaux, R. Chalon, Th. Juste, *membres;* Nolet de Brauwere Van Steeland, *associé.*

Classe des beaux-arts.— MM. Balat, directeur, L. Alvin, Guill. Geefs, Jos. Geefs, C.-A. Fraikin, Ed. Fétis, Edm. De Busscher, le chevalier Léon de Burbure, J. Franck, G. De Man, Ad. Siret, *membres;* Daussoigne-Méhul, *associé.*

Les statuts organiques de l'Académie portent, à l'article 19, que : « chaque année, les trois classes ont, au mois de mai, une séance générale, pour régler entre elles les intérêts communs. » La séance du 8 de ce mois réunissait, à cet effet, les différents membres de ce corps savant.

L'objet de cette séance, relative aux intérêts respectifs des trois classes, n'était pas de nature à être mentionné ici, si l'on n'avait à exposer les travaux qui ont été faits par l'Académie de concert avec des savants et des littérateurs étrangers à la Compagnie, pour recueillir et publier la biographie générale imposée à l'Académie par un règlement en date du 29 mai 1860. M. De Busscher, secrétaire de la commission, a rendu compte, dans les termes suivants, des travaux qui ont été entrepris et des résolutions exécutées successivement en faveur de cette vaste entreprise pendant l'année 1866-1867.

COMMISSION DE LA BIOGRAPHIE NATIONALE.

Septième rapport annuel. — 1867.

Lorsque, au mois de mai dernier, vous fut présenté le rapport clôturant la première période de notre délégation, nous avons constaté que toutes ou presque toutes les mesures d'exécution de la *Biographie nationale* étaient adoptées; que les listes des noms recueillis étaient revisées jusqu'à la série V, et ne tarderaient point à l'être entièrement; que la partie du tome I^{er} de notre dictionnaire, comprenant les articles de la lettre A, était publiée, et serait suivie, avant la fin de l'année, des notices de la lettre B qui devaient compléter le volume.

La commission directrice n'a pas failli à sa promesse : trois mois après se terminait la vérification de la nomenclature alphabétique, et à l'époque fixée paraissait le complément du premier tome de la *Biographie nationale.*

Mettant à profit les observations et les critiques, nos rédacteurs biographes se sont empressés d'éviter les lacunes et les écueils qui leur ont été signalés. L'œuvre en acquerra plus d'homogénéité et offrira sur une foule de noms des données inédites, des notions spéciales qui n'étaient point entrées dans le domaine historique.

L'impression de l'ouvrage avance régulièrement; la commission a stipulé avec tant de soin les principes et le mode d'exécution, que peu d'obstacles sérieux viendront entraver la marche et le développement de notre patriotique publication. Aujourd'hui, près de la moitié du tome II de la *Biographie nationale* est sous presse, ou en composition. Les notices de la lettre B seront successivement livrées à l'éditeur, et l'année 1867, à moins de circonstances fâcheuses, verra achever le volume. Tout porte à croire que, grâce à l'impulsion communiquée à la rédaction, celle-ci, au lieu de se ralentir, s'activera de plus en plus.

Les listes des noms éventuellement destinés à figurer dans la *Biographie nationale* ont, à deux reprises, été insérées dans le *Moniteur belge,* aux termes du règlement formulé par l'Académie et autorisé par arrêté ministériel du 29 mai 1860. Elles ont donc reçu une notoriété publique qui en garantit l'impartialité, et, autant que possible, l'exactitude. Elles se sont augmentées des noms indiqués à la commission, et acceptés, comme bien d'autres, sauf examen de leurs titres.

L'*Index général* est déjà un ouvrage considérable, intéressant et d'une indispensable nécessité pour mener à bonne fin le dictionnaire biographique belge. Cette nomenclature sommaire est précédée de l'*arrêté organique* et des *règles observées dans l'énonciation des noms, qualifications et dates;* elle est terminée par une annexe, contenant les *instructions aux collaborateurs;* les *règles à suivre pour l'impression et la correction typographique;* les *conditions de préférence qui guident la direction dans l'attribution des notices aux rédacteurs;* la *composition de la commission en 1860-1866 et pour 1866-1872.*

L'ensemble forme un volume in-4° de 220 pages.

La commission s'est plu à reconnaître par une lettre de remercîment l'obligeance de M. Bourson, directeur du *Moniteur belge*, et ses bons offices pendant la longue publicité accordée par l'organe officiel à nos listes nominatives.

Au mois de juillet les trois classes de l'Académie ont renouvelé le mandat des membres de la *commission de la Biographie nationale.* Dans la réunion du 8 octobre suivant, la commission, réinstallée, a procédé à la nomination de son *bureau,* pour la deuxième période sexennale : ses *président, vice-président* et *secrétaire* ont été réélus.

Semblable témoignage d'estime a été donné aux membres de l'ancien *comité de révision*, dont la commission a su apprécier le zèle et le travail judicieux. Nos collègues ont consenti à se charger de nouveau de leur tâche ardue.

Le bureau de la commission reste constitué de MM. le baron Jules de Saint-Genois, délégué de la classe des lettres, *président;* Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel de l'Académie et délégué de la classe des sciences, *vice-président;* Edmond De Busscher, délégué de la classe des beaux-arts, *secrétaire.*

Le comité de révision est composé de MM. le baron Jules de Saint-Genois, délégué de la classe des lettres; Gustave Dewalque, délégué de la classe des sciences; Ad. Siret, délégué de la classe des beaux-arts.

Le bureau, le sous-comité et la commission cherchent constamment à simplifier et à accélérer la marche de la *Biographie nationale*, soit en ce qui concerne la rédaction, la rentrée et la revue des notices, soit en ce qui regarde les opérations typographiques. Mais, le plus souvent, nous expérimentons combien il est difficile d'innover, dangereux de s'éloigner des dispositions prescrites et si minutieusement élaborées.

Les séances de la commission sont de moins en moins fréquentes : les membres ne sont convoqués que pour se prononcer sur les difficultés que le bureau n'a pas le droit de résoudre, ou sur les mesures dont il ne peut assumer seul la responsabilité. Telles sont les décisions à prendre sur la suppression des noms inscrits dans les listes alphabétiques, sur le refus de certains articles ou les modifications à y apporter.

La commission scrute avec la plus consciencieuse attention les noms relevés dans l'*Index* et les titres, quelque modestes qu'ils soient, de ceux de nos concitoyens encore imparfaitement connus.

Une résolution adoptée dès le principe (séance du 6 novembre 1860) porte : « Tous les personnages qui ont une notoriété quelconque sont admis dans les *listes provisoires;* l'élimination de ceux qu'on jugerait inutile de faire figurer dans la *Biographie nationale*, aura lieu plus tard. » Quand vient le moment de l'attribution des notices biographiques, les noms sur lesquels les notions semblent trop vagues ou insuffisantes sont, les uns supprimés définitivement, les autres réservés pour les suppléments de la publication actuelle.

Une réclamation s'est élevée à l'égard du silence gardé sur J.-B. Avondtroot, mentionné dans la nomenclature préliminaire. S'il a été omis dans la *Biographie,* c'est que, lors de la rédaction des articles de sa catégorie alphabétique, nul collaborateur, faute de renseignements à suffisance, ne s'est chargé d'écrire la notice de ce réformateur, de qui la nationalité même était contestée. M. Rahlenbeek s'en étant occupé depuis, sa coopération n'a point été déclinée : l'article est tenu en réserve.

A ce propos, et pour couvrir dans tous les cas la responsabilité de la commission directrice et la mettre en mesure de répondre aux objections et aux réclamations qui lui seraient adressées, soit par les rédacteurs, soit par tout autre, aucun des manuscrits destinés à la *Biographie nationale* n'est restitué à son auteur. Cette décision, votée en séance du 8 octobre dernier, concerne aussi bien les notices livrées à l'impression, que les articles qui ne sont pas employés. Les manuscrits seront conservés dans les archives de la commission. Les auteurs, comme aux concours académiques, seront autorisés, s'ils le demandent, à en prendre ou faire prendre copie.

Un de nos premiers collaborateurs, M. J. Britz, par suite de l'état de sa santé, cesse sa coopération; mais d'autres rédacteurs se sont joints aux écrivains qui ont travaillé au premier volume de la *Biographie nationale.* Ce sont MM. A. Borgnet, Roulez, Candèze, Chapuis et Snellaert, nos collègues de l'Académie, MM. De Borman, Kervyn de Volkaersbeke, Kickx fils, les professeurs Alph. Le Roy et Stecher, de Robaulx de Soumoy, Félix Stappaerts, Albéric de Crombrugghe et C^te^ de Limbourg. — Le nombre des rédacteurs s'élève maintenant à soixante-dix, dont trente-deux académiciens. La liste ne s'arrêtera pas là; notre œuvre comptera parmi ses participants, tant au sein de l'Académie de Belgique, qu'en dehors de la Compagnie, presque tous les auteurs belges qui ont consacré leurs recherches et leurs études à des travaux biographiques.

Des écrivains étrangers au pays ont encore présenté leur collaboration; la commission s'est retrouvée dans l'obligation de refuser ces offres spontanées, pour se conformer à la prescription formelle du règlement organique. Mais elle accueille volontiers les renseignements, de quelque part qu'ils proviennent, et depuis que le premier volume de la *Biographie nationale* est sous les yeux du public, les communications se multiplient.

M. Fiess, bibliothécaire de l'université de Liége, nous a envoyé le manuscrit de Villers sur l'abbaye et les princes-abbés de Stavelot; M. Adolphe Mathieu nous a remis ses notes manuscrites sur les hommes remarquables du Hainaut; M. le docteur Namur, secrétaire de la *Société grand-ducale d'archéologie, à Luxembourg*, nous a adressé un important travail, rectifiant et complétant la liste des Luxembourgeois appelés à entrer dans notre cadre biographique, en raison de nos règles d'ancienne circonscription territoriale.

Pour arriver à nous fournir ces notions précieuses, M. Namur a écrit une lettre circulaire à ses confrères de l'Institut archéologique; c'est avec l'obligeant concours de plusieurs d'entre eux que les indications ont été rassemblées.

En portant à leur connaissance la publication entreprise par l'Académie, M. Namur s'exprimait ainsi : « L'Aca-

» démie royale de Belgique a conçu le projet de composer
» une biographie nationale du royaume, y compris les
» territoires détachés, par la conquête et les traités, des
» provinces belges actuelles, savoir, entre autres, le
» grand-duché de Luxembourg, dans sa plus grande
» étendue. Il est dans l'intérêt de la *Société archéologique*
» *du grand-duché* de contribuer de son mieux à com-
» pléter la liste des noms qui pourraient figurer dans le
» recueil... »

Outre les noms et les rectifications qui ont été renseignés de cette façon à M. Namur, M. le président Wurth-Pacquet, M. le professeur Engling et M. le docteur Neyen, auteur de la *Biographie luxembourgeoise*, lui ont livré un intéressant contingent. M. Neyen se propose de publier sous peu un supplément à sa *Biographie luxembourgeoise*; ses données locales seront consultées avec fruit par nos rédacteurs.

Pour les noms luxembourgeois des contrées enclavées dans l'Allemagne, la Belgique et la France, M. Namur a fait un appel à la *Société pour les recherches utiles* à Trèves; à la *Société historique d'Arlon;* à la *Société historique et archéologique du département de la Moselle*, à Metz. Cette dernière institution, nous mande-t-il, a nommé un comité *ad hoc;* les résultats obtenus nous seront communiqués, et seront les bienvenus. — Nous regrettons que, durant l'insertion de nos listes alphabétiques dans le *Moniteur belge*, les sociétés historiques, littéraires et artistiques de notre pays n'aient pas eu recours au moyen qui a réussi à Luxembourg. Il n'est pas trop tard : espérons que l'exemple aura des imitateurs.

Une assez grande quantité de biographies de personnages belges, décédés depuis 1830, ont été achetées pour la commission dans la vente de la bibliothèque De Reume (Bruxelles, mars 1867). Cette acquisition, effectuée d'après le désir manifesté par un de nos collègues, fournira d'excellents matériaux pour les notices des hommes qui ont été mêlés aux événements de notre émancipation politique.

Plusieurs de nos plus actifs collaborateurs ont insisté auprès de la commission directrice afin qu'il leur fût loisible de choisir dans l'*Index général* des notices à rédiger, et que ces articles leur fussent, dès à présent, attribués. Ils demandaient que cette mesure fût étendue immédiatement à tous nos biographes. La commission, convaincue qu'il y aurait plus d'inconvénients que d'avantages à obtempérer à leur requête, crut devoir maintenir la résolution prise dans la séance du 5 août 1865 : il n'y a que les membres et les correspondants de l'Académie à qui cette initiative soit laissée, jusques et y compris la lettre H; les écrivains collaborateurs sont limités aux listes C et D, les uns et les autres dans les conditions de préférence admises en principe. C'est en vertu de cette décision que la commission s'est abstenue de se prononcer sur la présentation d'un rédacteur pour la biographie de *J.-B. Van Helmont,* présentation faite récemment par notre collègue M. Van Beneden.

Une des questions les plus importantes que la commission ait eu à résoudre est sans contredit celle de la publication simultanée de deux éditions de la *Biographie nationale*, l'une en français, l'autre en flamand.

Dans la séance du 6 décembre 1860, nous reçûmes communication d'une lettre de M. Charles Rogier, alors ministre de l'intérieur, par laquelle il informait le secrétaire perpétuel de l'Académie « qu'il lui était demandé, qu'indépendamment de la version en langue française, la *Biographie nationale* parût aussi en langue flamande. »

Comme l'Académie, qui possède parmi ses membres des écrivains flamands, n'en avait point témoigné le vœu, M. le Ministre s'adressait à la classe des lettres, afin de savoir s'il y avait lieu de donner cette extension aux mesures déjà prises. « En ce qui me concerne, ajoutait-il, je serais très-disposé à accorder satisfaction à ce vœu : on pourrait traduire du français en flamand les articles originaux écrits dans la première de ces langues, et réciproquement. »

La missive ministérielle fut naturellement soumise à l'avis de la commission de la *Biographie nationale.*

Dans la discussion entamée sur cette dépêche, il se déclara des divergences d'appréciation et de vues. Plusieurs délégués, tout en proclamant leur vive sympathie pour la langue flamande, l'idiome maternel de maint d'entre eux, objectèrent que le véritable but de la *Biographie nationale* étant de faire connaître partout ce que la Belgique avait produit d'hommes illustres et distingués, ce but ne pouvait être atteint qu'en publiant l'ouvrage dans une langue répandue.

D'autres soutenaient que les notices des anciens Flamands ne sauraient être bien traitées que par des littérateurs flamands.

« D'ailleurs, disaient-ils, pourquoi exclure ces écrivains, qui sont les représentants naturels de provinces considérables du pays, de la participation à l'œuvre commune de la *Biographie nationale?* »

Deux membres se prononcèrent pour le système de la traduction réciproque, selon la pensée énoncée par M. Ch. Rogier, et proposèrent que l'on admît, concurremment, les articles rédigés dans l'une et l'autre forme linguistique. Sans doute, dans une œuvre purement littéraire, on n'accueillerait pas de traductions à côté de rédactions primitives, mais dans un ouvrage biographique, dont les articles sont, avant tout, des expositions de faits, ce mode leur semblait possible, et la collaboration des écrivains flamands avantageuse.

Il leur fut répliqué, d'abord qu'il ne s'agissait point d'exclure l'élément flamand de la coopération à la *Biographie nationale,* la composition de la commission directrice en offrait la preuve péremptoire; puis, que si l'on admettait des traductions, en même temps que des notices originales, on n'aurait qu'une publication incohérente et sans unité. La commission pourra attribuer, de préférence, les articles des personnages nés dans les provinces flamandes à des rédacteurs familiers avec le langage de ces provinces : plein apaisement sera donné de cette manière aux susceptibilités du sentiment flamand.

La plupart des membres de la commission se montrèrent partisans d'une traduction de l'édition française de la *Biographie nationale,* et, après que diverses propositions eurent été présentées sans résultat, la résolution suivante, mise aux voix, fut adoptée à l'unanimité :

« La *Biographie nationale* sera publiée en français; la
» commission émet le vœu qu'il en soit donné une édi-
» tion en langue flamande. »

Cette décision fut portée à la connaissance de M. le Ministre de l'intérieur.

Tels étaient les rétroactes et l'état de la question, lorsque, en 1866, M. Michel Vandervoort, littérateur à Bruxelles, l'un des secrétaires de la *Ligue de l'enseignement,* écrivit à deux reprises à la commission de la *Bio-*

graphie nationale, et ensuite à M. le Ministre Alph. Vandenpeereboom, pour en obtenir la réalisation du vote de 1860.

M. le Ministre de l'intérieur, par une dépêche du 30 novembre 1866, rappela à la commission le vœu émis en 1860, et requérant son avis sur l'opportunité de commencer cette édition, lui demanda s'il entrait dans ses intentions de faire paraître une traduction intégrale de chaque volume de la *Biographie nationale,* ou si elle se bornerait à en traduire les principales notices? En soumettant ces demandes à la délibération de la commission, M. le Ministre l'invitait à lui transmettre, avec sa décision, l'évaluation des frais que la biographie flamande occasionnerait.

Soulevée de nouveau, et dans les termes où elle était posée maintenant, la question exigeait une solution immédiate et formelle. D'autre part, la mise au jour du 1^er^ volume de la *Biographie nationale* en langue française permettait de se rendre compte des difficultés et des frais d'une semblable publication.

La séance du 15 décembre 1866 fut entièrement consacrée à cette discussion ; treize membres de la commission étaient présents.

Dans un exposé sommaire, le président examina la solution sous toutes ses faces; il fit connaître à l'assemblée son opinion personnelle sur les divers points.

La commission, tout en décidant en principe absolu que la *Biographie nationale* serait *rédigée* et *imprimée* en français, s'est subsidiairement liée par le vœu qu'elle a exprimé. La réalisation en a été ajournée jusqu'après l'achèvement du 1^er^ volume de l'édition française, et aujourd'hui nous nous trouvions devant l'échéance de cette éventualité.

Avant d'aborder la délibération sur les réponses à faire aux demandes formulées par le gouvernement, le président attira l'attention sur deux questions préliminaires :

1° La publication flamande se fera-t-elle sous la direction de la commission académique actuelle, ou l'abandonnera-t-on à un comité particulier?

2° Sera-t-elle une traduction littérale de l'édition publiée en français, ou les articles de l'édition flamande seront-ils tout à fait nouveaux?

La solution de la première question ne peut, selon lui, être douteuse : l'Académie a été chargée, par arrêté royal, de publier la *Biographie nationale,* sans acception ou désignation de langue; c'est aux délégués des trois classes qu'en a été confiée la direction.

La commission académique a rassemblé les éléments nécessaires pour préparer et exécuter l'œuvre; elle a arrêté les catégories de personnages à y admettre; elle a fixé les limites territoriales, pour déterminer, selon les époques, leur nationalité; elle a adopté la classification et les règles orthographiques des noms; elle a dressé des listes alphabétiques, son *Index provisoire;* elle a arrêté les principes à suivre dans la rédaction des notices; elle a organisé un comité de révision et pourvu à l'examen littéraire et à la correction typographique. Toutes ces mesures longuement et minutieusement délibérées pour l'édition française, seront aussi les bases et le guide de l'édition flamande. L'Académie de Belgique doit conserver la haute direction de la *Biographie nationale,* que cette œuvre soit éditée en langue française seule, ou simultanément en langue flamande.

La commission n'a pas cru devoir se prononcer à ce sujet : la question, implicitement préjugée dans la dépêche ministérielle, sera examinée à son heure.

Passant au second point, l'édition flamande sera-t-elle une traduction littérale de l'édition française, ou les articles en seront-ils originaux? les deux systèmes eurent leurs adhérents en 1866, comme en 1860; mais, après audition des motifs allégués de part et d'autre, la majorité de la commission écarta le dernier mode, et l'unanimité des membres présents se rallia à la traduction littérale.

Restait la délibération sur les demandes introduites par M. le Ministre de l'intérieur : elle fut décisive. La commission résolut, à l'unanimité :

1° Qu'elle maintient le vœu exprimé en 1860;

2° Qu'il y a opportunité à commencer la traduction de la *Biographie nationale;*

3° Que la traduction doit être intégrale.

La commission a derechef écarté le système mixte, qui consiste à laisser écrire en français et en flamand les notices destinées à la *Biographie*, à les traduire respectivement en flamand et en français, pour les placer, en original ou en traduction, dans les deux éditions. L'œuvre ne serait qu'un travail de marqueterie.

Quant à la publication partielle ou abrégée, elle la repousse, parce qu'il serait indigne de l'Académie de donner au public flamand une *Biographie nationale* mutilée.

L'exécution de l'édition flamande n'offrira pas les difficultés que rencontre l'édition française. Il n'est besoin que d'un habile traducteur, l'examen du fond et de l'ensemble des recherches ayant été effectué par le comité de révision, fonctionnant pour la publication originale.

Néanmoins, il peut se présenter des incidents particuliers, et de prime abord il y a le déplacement de quelques noms, qui, par suite de la modification de leur forme linguistique, changeront de rang alphabéthique. Cette inversion, qui rend impossible la publication parallèle des deux éditions, n'empêchera pas, sans doute, de l'effectuer au fur et à mesure que les volumes français sortiront de la presse. L'on tiendra en réserve les notices passant à des lettres postérieures. Au surplus, l'expérience indiquera bientôt la meilleure marche à suivre.

La commission s'est empressée de transmettre à M. le Ministre de l'intérieur les conclusions votées dans la séance du 15 décembre, avec les observations qui en découlaient et une supputation approximative du montant des frais de l'édition flamande. Le chiffre en est calculé d'après les dépenses courantes de l'édition française. Lorsque M. le Ministre aura pris une décision sur le projet dont il nous a saisis, la commission avisera, et, s'il y a lieu, s'entendra avec qui de droit sur les mesures d'application.

Depuis longtemps la commission directrice de la *Biographie nationale* désirait avoir l'honneur de présenter au Roi Léopold II le premier volume de notre œuvre patriotique. Le bureau sollicita une audience, et vit sa demande favorablement accueillie. Le dimanche 10 mars, la commission académique, ayant à sa tête M. Ad. Quetelet, son vice-président, en l'absence de M. le président baron Jules de Saint-Genois, retenu chez lui par une grave indisposition, fut admise auprès de Sa Majesté.

M. le vice-président, portant la parole, exposa au Roi qu'en réorganisant l'Académie, en 1845, S. M. Léopold I^er^, sur la proposition de son ministre, M. Sylvain Van de Weyer, imposa à la Compagnie d'importants travaux : les uns relatifs à la reproduction des œuvres de nos grands écrivains français, les autres ayant pour objet la recherche et la publication des anciens monuments de la littérature flamande, d'autres enfin, destinés à rappeler la vie et les actes de nos devanciers, par la rédaction d'une *Biographie nationale.*

Que c'était le premier volume de ce vaste travail que nous avions l'honneur de mettre sous les yeux de Sa Majesté, en le priant de vouloir bien agréer avec bienveillance une œuvre élaborée non-seulement par la plupart des membres de l'*Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique,* mais à laquelle d'autres littérateurs, également amis de leur pays, prêtaient aussi le plus zélé concours, tous mus par le désir de répondre à l'attente de la patrie. L'expérience, du reste, a prouvé l'émulation qu'excite toute entreprise vraiment nationale, et les membres de l'Académie, en se livrant à ces travaux, sont heureux d'y trouver l'occasion de mériter de plus en plus l'appui de l'auguste protecteur de la Compagnie.

Le Roi a répondu : que l'Académie ne pouvait douter de ses sympathies; que nos nombreux et utiles travaux éveillaient fréquemment son attention; qu'il voyait une nouvelle preuve de la judicieuse activité de ce corps savant dans l'œuvre éminemment nationale dont on venait lui faire hommage, œuvre rentrant entièrement dans les attributions académiques, les hommes distingués appartenant à cette institution ayant non-seulement la compétence, mais le droit et le devoir de mettre en lumière les services rendus par leurs glorieux devanciers. Le Roi s'est informé ensuite de l'exécution et de l'étendue présumée de la *Biographie nationale;* Sa Majesté a adressé la parole à chacun des membres de la commission, les a entretenus, avec une extrême affabilité, de leurs travaux particuliers, et leur a réitéré l'expression du haut et sympathique intérêt que lui inspire la publication de notre dictionnaire biographique.

Nos rapports annuels, Messieurs, ne tendent pas uniquement à constater l'état des travaux et le degré d'avancement de la *Biographie nationale*, ils ont encore pour but, et pour but essentiel, de prouver que la commission directrice s'acquitte, comme il convient, du mandat qui lui est confié. Ce sont les exposés annuels qui éclairent le Gouvernement, et mettent l'Académie à même de juger, avec connaissance de cause, des motifs qu'il y a de réélire ou de remplacer ses mandataires, à la clôture de chaque période sexennale réglementaire.

La commission, en voyant expirer en 1866 sa mission temporaire, comprenait ainsi sa position; aussi, croit-elle pouvoir considérer sa réélection et le suffrage renouvelé des trois classes, comme une approbation de ses efforts et de sa gestion, comme une preuve qu'elle a rempli les intentions et les vues de l'Académie.

Le Président,

Baron J. de Saint-Genois.

Le Secrétaire-rapporteur,

Edmond De Busscher.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Académie royale de Belgique. — Compte rendu des séances de la Commission royale d'histoire ou recueil de ses bulletins. — 3e série, tome IX, 3e Bulletin. Bruxelles, 1867; in-8°.

Montigny (Ch.). — Conférences données au Cercle artistique d'Anvers, sur les fluides impondérables. Anvers, 1867; in-8°.

Chalon (*J.*). — Petites annotations botaniques. Bruxelles, 1866; in-8°.

Bommer (*J.-E.*). — Monographie de la classe des fougères. Classification. Bruxelles et Paris, 1867; broch. in-8°.

Vermoelen (*John*). — Teniers le Jeune, sa vie et ses œuvres. 1re livraison. Anvers, 1865; in-8°.

Programmes de l'enseignement intérieur de l'École militaire de Belgique. Bruxelles, 1867; in-8°.

Malou (*J.*). — Notice historique sur les finances de la Belgique (1831 à 1865). Février 1867. Bruxelles, 1867; in-4°.

D'Otreppe de Bouvette (*Alb.*). — Essai de tablettes liégeoises, 69e livr. Liége, 1867; in-12.

Messager des sciences historiques, ou archives des arts et de la bibliographie de Belgique, année 1867. 1re livr. Gand; in-8°.

Commissions royales d'art et d'archéologie. — Bulletin, 6e année. Janvier et février 1867. Bruxelles; in-8°.

Institut archéologique du Luxembourg. — Annales, tome V, 1er cahier. Arlon, 1867; in-8°.

Essai de tablettes liégeoises, par Alb. d'Otreppe de Bouvette. 68e livr. Liége, 1867; in-12.

Nederduitsch letterkundig Jaarboekje voor 1867. — Gand; broch. in-12.

Société pour la conservation des monuments historiques et des œuvres d'art de la province de Luxembourg. — 4e cahier. Arlon, 1861; grand in-8°.

Revue trimestrielle, 2e série, 14e volume. Bruxelles, avril 1867; in-12.

L'Abeille, revue pédagogique, publiée par Th. Braun. 13e année, 1re à 3e livr. Bruxelles, 1867; 3 cah. in-8°.

Le Chimiste. — Journal de chimie appliquée aux arts, à l'industrie et à l'agriculture, publié par M. Henri Bergé. 2e année, nos 21 et 22. Bruxelles, 1867; 2 feuilles in-8°.

La Belgique horticole. — Revue d'horticulture belge et étrangère, rédigée par E. Morren. Avril-mai 1867. Gand; in-8°.

Journal historique et littéraire. — Tome XXXIV, livr. 1. Bruxelles, 1867; in-8°.

De vlaamsche school. — Nieuwe serie, deel 1, bladeren 6, 7, 8 en 9. Anvers, 1867; 4 feuilles in-4°.

Journal des beaux-arts et de la littérature, 9e année, nos 7 à 9. Saint-Nicolas, 1867; 4 feuilles in-4°.

Annales d'oculistique, 30e année, tome LVII, 2e, 3e et 4e livraisons. Bruxelles, 1867; in-8°.

Annales des travaux publics de Belgique. — 2e cahier, tome XXIV. Bruxelles, 1867; in-8°.

L'Illustration horticole. — Journal spécial des serres et des jardins, rédigé par M. Ch. Lemaire et publié par M. Ambroise Verschaffelt. Tome XIV, 3e et 4e livraisons; 2 broch. in-8°.

Société royale des sciences de Liége. — Mémoires, 2e série, tome Ier. Liége, 1866; in-8°.

Académie royale des beaux-arts à Anvers. — Année académique 1866-1867. Rapport annuel et distribution solennelle des prix. 5 mai 1867; in-8°.

La charité sur les champs de bataille. — 2e année, n° 12. Bruxelles, 1867; 1 feuille in-4°.

Provinciaal utrechtsche Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. — Aanteekeningen, 1866; in-8°. — Verslag, 1866; in-8°. — Mr. W. Modderman, De Wettelijke bewijsleer in Stafzaken. Utrecht; in-8°.

Nederlandsche entomologische Vereeniging in Leiden. — Tijdschrift voor Entomologie, tweede serie, 1ste deel, aflev. 1-6. 'S Gravenhage, 1866; 4 cah. in-8°.

Société géologique de France. — Bulletin, 2e série, t. XXIV, feuilles 9-16. Paris, 1867; in-8°. — Liste des membres, au 31 décembre 1866. Paris, 1867; in-8°.

Société impériale d'agriculture, sciences et arts, de l'arrondissement de Valenciennes. — Revue agricole, industrielle et artistique. 19ᵉ année, tome XXI, nᵒˢ 1 à 5. Janvier 1867. Valenciennes; 5 cah. in-8ᵒ.

Journal de l'agriculture, dirigé par M. J.-A. Barral, 1867, tome II, nᵒˢ 19 à 21. Paris, 1867; 5 cah. in-8ᵒ.

Bulletin hebdomadaire du journal de l'agriculture. 1867, nᵒˢ 16 à 20. Paris, 1867; 5 feuilles in-8ᵒ.

Castan (*Auguste*). — Monographie du palais Granvelle à Besançon. Paris, 1867; in-8ᵒ.

Gosselet (*J.*). — Programme d'une description géologique et minéralogique du département du Nord. Lille, 1867; broch. in-8ᵒ.

Dubois (*E.*). — De la déviation des compas à bord des navires et du moyen de l'obtenir à l'aide du compas de déviations. Paris, 1867; in-8ᵒ.

Société philotechnique de Paris. — Annuaire. Tome XXVIIIᵉ. Paris, 1867; in-8ᵒ.

Revue britannique. — Édition belge. Nouvelle série, 7ᵉ année, avril 1867. Bruxelles, 1867; in-8ᵒ.

Académie impériale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. — Actes, 5ᵉ série, 28ᵉ année, 4ᵉ trimestre. Paris, 1867; in-8ᵒ.

Lortet (*M.-L.*). — Recherches sur la vitesse du cours du sang dans les artères du cheval, au moyen d'un nouvel hémadromographe. Paris, 1867; in-4ᵒ.

Lortet (*M.-L.*). — Recherches sur la fécondation et la germination du *Preissia commutata N. a E.*, pour servir à l'histoire des *Marchantia*. Paris, 1867; in-8ᵒ.

Matériaux pour servir à l'histoire positive et philosophique de l'homme, par Gabriel de Mortillet. 5ᵉ année, nᵒ 4. Paris; in-8ᵒ.

Société de biologie de Paris. — Comptes rendus des séances et mémoires, 4ᵉ série, tome Iᵉʳ. Paris, 1865; in-8ᵒ.

Vincent (*A.-J.-H.*). — Recherches sur l'année égyptienne. Paris, 1865; in-8ᵒ.

Société impériale des sciences naturelles de Cherbourg. — Mémoires, tome XII. Paris, 1866; in-8°.

Von Dechen (Dr H.). — Geologische Uebersichtskarte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen, im Maatab von 1,500,000. Berlin, 1866; in-plano.

Heidelberger Jahrbücher der Literatur, XLIter Jahrgang, 1tes und 2tes Heft. Heidelberg, 1867; 2 cah. in-8°.

Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft zu Leipzig. — J. Fikenscher Untersuchung der metamorphischen Gesteine der Lunzenauer Schieferhalbinsel. Leipzig, 1867; in-4°.

Oberhessischen Gesellschaft fur Natur- und Heilkunde zu Giessen. — Zwölfter Bericht. Giessen, 1867; in-8°.

Germanisches Nationalmuseum zu Nürnberg. — XIIter Jahresbericht, 1865. — Anzeiger, neue folge. XIIter Jahrgang, 1865, nos 8, 9 et 10; XIIIter Jahrgang, 1866, nos 5 bis 12. Nuremberg, 1865-1866; 14 cah. in-4°.

Historischen Vereines für Steiemark. — Mittheilungen, XIVtes Heft. — Beiträge zur Kunde Steiermärkischer-Geschichtsquellen, IIter und IIIter Jahrgang. Gratz, 1865-1866; 3 broch. in-8°.

Universität zu Tubingen. — Schriften, 1865 und 1866; 6 cah. in-4° et 39 cah. in-8°.

Physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. — Naturwissenschaftliche Zeitschrift. — Medicinische Zeitschrift. VIter und VIIter Band, IIItes Heft. Wurzbourg, 1866-1867; 2 cah. in-8°.

Königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. — Monatsbericht, Januar und Februar 1867. Berlin, 2 cah. in-8°.

Justus Perthes' Geographischer Anstalt zu Gotha. — Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie von Dr A. Petermann, 1867, 4tes und 5tes Heftes. Gotha, 1867; 2 cah. in-4°.

Physikalische Gesellschaft zu Berlin. — Die Fortschritte der Physik im Jahre 1864. Berlin, 1866; 2 vol. in-8°.

Naturhistorische Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens, zu Bonn. — Verhandlungen XXIII^ter^ Jahrg., dritte folge; III^ter^ Jahrg., 1^te^ und 2^te^ Hälften. Bonn, 1866; 2 broch. in-8°.

Von Reumont (Alfred). — Geschichte der Stadt Rom. Band I. Berlin, 1867; in-8°.

K. K. Universität zu Wien. — Offentliche vorlesungen im sommer-semester 1867. Vienne, 1867; in-4°.

Kaiserliche Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher, zu Dresden. — Verhandlungen. Vol. XXXII, p. 2. Dresde, 1867; in-4°.

Schwedische heil-gymnastichen Institutes in Bremen. — X^ter^ Jahresbericht. Brême, 1866; in-8°.

Kurlandische Gesellschaft für Literatur und Kunst, zu Mitau. — Sitzungsberichte im Jahre 1865 und 1866. Mitau; 2 cah. in-8°.

Brandt (J.-F.). — Zoogeographische und palaeontologische Beiträge. Saint-Pétersbourg, 1867; in-8°. — Einige Worte zur Ergänzung meiner Mittheilungen über die Naturgeschichte des Mammuth. Saint-Pétersbourg; in-8°. — Uber den Vermeintlichen Unterschied de Caucasischen Bison. Moscou, 1866; in-8°.

Commissione degli ospedali di Roma. — Resoconto statistico per l'anno 1865 degli ospedali di Roma. Rome, 1866; in-4°.

Michelena y Rójas (F.). — Exploracion é Hidrografia, de la America del Sur. Bruxelles, 1867; in-8°.

Instituto historico geographico e ethnographico do Brasil. — Revista trimensal. Tome XXIX; parte segunda; III^e^ trimestre. Rio de Janeiro, 1866; in-8°.

Chemical Society of London. — Journal, série 2, vol. 4 et 5. n^os^ 46 à 51. Londres, 1866-1867; 6 broch. in-8°.

The laboratory. — A weekly record of scientific research, n^os^ 4 à 8. Londres, 1867; 5 cah. in-8°.

Royal institution of Great Bretain. — Proceedings, vol. IV, part VIII, n^os^ 43 et 44. Londres, 1866; 2 broch. in-8°.

Numismatic Society of London. — The numismatic chronicle, 1867, part 1 (new series, n° 25). Londres; in-8°.

Geological Society of London. — The quarterly journal. Vol. 13, part 2. Londres, 1867; in-8°.

Royal Dublin Society. — Journal, n° 35. Dublin, 1866; in-8°.

The Medical record. — A semi-monthly Journal of Medicine and Surgery. Vol. 2, n^{os} 22 et 29. New-York, 1867; 2 cah. in-8°.

Geological Survey of India to Calcutta. — Memoirs in-4° : Paleontologica Indica, ser. III, 10 to 13 (Cretaceous Cephalopoda of S. India). — Memoirs in-8° : vol. 5, parts 2-3. — Annual report, tenth year, 1865-1866. — Catalogue of the organic remains belonging to the Cephalopoda. — Catalogue of the Meteorites. Calcutta, 1865-1866; 1 cahier in-4° et 5 cah. in-8°.

Meteorological committee at Calcutta. — Report on the Calcutta cyclone of the 5th october 1864, by lieut. col. Gastrell and H.-F. Blanford. Calcutta, 1866; in-8°.

◆

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1867. — N° 6.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 1er juin 1867.

M. le vicomte B. du Bus, président de l'Académie et directeur de la classe.

M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. d'Omalius d'Halloy, Wesmael, Stas, De Koninck, Van Beneden, Edm. de Selys-Longchamps, Nyst, Gluge, Nerenburger, Melsens, Liagre, Duprez, J.-B. Brasseur, Poelman, Dewalque, Ernest Quetelet, Spring, Maus, Candèze, Eug. Coemans, Donny, *membres;* Lacordaire, Kekulé, E. Catalan, *associés;* Montigny, Ed. Dupont, Bellynck, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur fait parvenir pour la bibliothèque de l'Académie un exemplaire du cinquième fascicule de l'Herbier des plantes rares ou critiques de Belgique, par H. Van Heurck, ainsi que cinquante exemplaires d'un nouveau rapport de M. Ed. Dupont, relatif aux fouilles exécutées dans les cavernes des environs de Dinant, jusqu'au mois de janvier 1867.

— L'Académie reçoit une lettre d'invitation pour la séance générale de l'Association britannique pour l'avancement des sciences, qui se réunira à Dundee, le mercredi 4 septembre 1867, sous la présidence de S. G. le duc de Buccleuch et Queensbury.

— L'Académie royale des sciences de Madrid remercie la Compagnie pour l'envoi de ses dernières publications; des remercîments semblables lui sont adressés par la Société provinciale d'Utrecht et par la Société royale de Copenhague.

— M. Eug. Catalan, associé de l'Académie, fait hommage d'un mémoire de sa composition sur quelques questions relatives aux fonctions elliptiques, qui a été imprimé dans les Actes de l'Académie pontificale des nouveaux lyncées de Rome. — Remercîments.

— La Société royale de Copenhague fait parvenir plusieurs exemplaires de son programme de concours pour 1857. L'Association scientifique de France, qui se réunira cette année, à Metz, les 13, 14 et 15 mai 1867, sous la présidence de M. Le Verrier, transmet également son programme.

— M. J. Cavalier fait parvenir les résultats de ses observations météorologiques faites à Ostende pendant le mois de mai.

— La classe reçoit les ouvrages manuscrits suivants :

1° *Sur la transformation spontanée d'un cylindre liquide en sphères isolées,* par M. Félix Plateau, docteur en sciences naturelles. (Commissaires : MM. Duprez et Donny.)

2° *Étude sur les cavernes du bois de Foy à Montaigle,* avec quatre planches, par M. Édouard Dupont, correspondant de l'Académie. (Commissaires : MM. d'Omalius et Van Beneden.)

3° *Recherches sur quelques dérivés de l'acide cinnamique,* 2e partie, par le docteur Ch. Glaser, préparateur de chimie à l'Université de Gand. (Commissaires : MM. Kekulé et Stas.)

4° *Sur la théorie nouvelle du mouvement d'un corps libre,* par M. Folie. (Commissaires : MM. Brasseur et Steichen.)

RAPPORTS.

Études de balistique expérimentale, par M. le lieutenant d'artillerie Le Boulengé.

Rapport de M. Liagre.

« Le mémoire que M. le lieutenant Le Boulengé a soumis au jugement de l'Académie se divise en trois parties.

Dans la première, l'auteur décrit un instrument chronométrique de son invention, auquel il a donné le nom de clepsydre électrique.

Dans la deuxième, il rapporte un grand nombre d'expériences balistiques exécutées au polygone de Brasschaet.

Dans la troisième enfin, il recherche les lois de la résistance de l'air sur les projectiles oblongs, en se basant sur l'observation des durées des trajectoires.

La classe se rappellera avoir déjà voté l'impression d'un mémoire très-remarquable, dans lequel M. le lieutenant Le Boulengé donnait la description d'un chronographe électro-balistique basé sur la chute d'un corps solide. Cet instrument, très-commode et très-exact d'ailleurs, n'est applicable qu'à la mesure de temps très-courts, car les hauteurs de chute croissent dans une rapide proportion. En conséquence, l'auteur a modifié son idée; il emploie ici comme chronomètre l'écoulement d'un liquide, et détermine le temps au moyen du poids écoulé pendant l'intervalle à mesurer. Le liquide choisi par M. Le Boulengé est le mercure, dont l'emploi présente des avantages évidents, sur lesquels il est inutile d'insister.

Sans entrer dans les détails très-délicats que présente la construction de la clepsydre électrique, je crois pouvoir faire comprendre en quelques lignes comment elle se prête à la mesure du temps écoulé entre les passages d'un projectile par deux points donnés.

Un réservoir rempli de mercure est percé à sa partie inférieure d'un étroit orifice en mince paroi. Une soupape, munie d'une tige verticale, peut à volonté ouvrir ou fermer l'orifice, et le mouvement ascensionnel de la tige est produit à l'aide d'un levier horizontal qui lui est articulé. Qu'on se figure, par exemple, le mouvement de la tige d'une pompe ordinaire, provoqué par une force appliquée au bras.

La soupape étant fermée, veut-on provoquer l'écoulement? Une masse de fer doux, retenue jusque-là par l'action d'un électro-aimant, est subitement rendue libre, et tombe sur la queue du levier horizontal; la tige de la soupape s'élève, et l'orifice d'écoulement est dégagé. Or, pour rendre libre la masse de fer doux, il suffit de couper le courant qui activait l'électro-aimant.

Par un mouvement inverse, un second organe, retenu également par l'action d'un électro-aimant, peut être rendu libre, soulever de bas en haut la masse qui appuyait sur le levier de la soupape, et dégager celle-ci : elle retombe par son propre poids et ferme l'orifice.

Dans les expériences de tir, les deux courants sont rompus successivement par le projectile, et le temps écoulé se calcule, comme il a déjà été dit, en fonction du poids du mercure écoulé dans un récipient.

L'opération dont je viens d'essayer de donner une idée générale comporte des temps morts dus à différentes causes; mais leur somme forme une constante, dont il est facile de tenir compte en appliquant à l'appareil la méthode de disjonction simultanée. Si, en effet, on règle l'instrument de manière à ce qu'une certaine quantité de mercure s'écoule dans le récipient, alors même que l'on coupe les deux fils à la fois, cette quantité est la constante qu'il faudra, dans chaque observation, retrancher du poids total du mercure écoulé.

Un des points fondamentaux à établir était le poids de mercure qui s'écoule en une seconde. Dans ce but, il fallait rompre les deux courants, en espaçant les instants de rupture exactement de cette quantité. L'auteur a résolu le problème en faisant rompre les courants par le balancier d'un régulateur. L'appareil qu'il a imaginé à cet effet, ainsi que le procédé d'opération qu'il emploie, sont extrêmement ingénieux.

Remarquons toutefois que ce procédé ne détermine directement que le poids de mercure écoulé pendant la somme des deuxième et troisième secondes, et qu'il faut en déduire par le calcul le poids écoulé pendant la première seconde. Or, certaines influences perturbatrices peuvent persister au delà de l'époque initiale : la soupape, dans son brusque mouvement d'ascension, soulève avec elle une partie du mercure qui doit s'écouler, et y produit un remous, de telle sorte que l'écoulement ne devient régulier qu'après un certain temps. Une influence perturbatrice analogue doit s'exercer au moment où la soupape retombe : la fin de l'écoulement ne doit pas être régulière; mais l'auteur s'est assuré que ces irrégularités s'éliminent par la disjonction simultanée, et font partie de la constante dont il a été parlé précédemment.

La deuxième partie du mémoire de M. le lieutenant Le Boulengé renferme l'exposé détaillé d'un très-grand nombre d'expériences sur la durée de la trajectoire des projectiles, exécutées à Brasschaet sous la direction de la commission du polygone. Les expériences rapportées dans le premier paragraphe de cette seconde partie sont les seules qui aient un rapport direct avec le but que s'est proposé l'auteur du mémoire : elles servent à déterminer la durée des trajectoires de l'obus emplombé de 4, de 200 en 200 mètres, jusqu'à la distance de 2000 mètres.

Nous ne possédons jusqu'aujourd'hui presque aucune donnée sur la loi qui, dans le tir des projectiles oblongs, lie la résistance de l'air à la vitesse du mobile, non plus que sur la valeur numérique de cette résistance pour une vitesse donnée. La solution de ce problème fait l'objet de la troisième partie du mémoire de M. Le Boulengé.

Il semblerait à première vue qu'il suffit, pour résoudre la question, de mesurer, sous des charges différentes, les vitesses du projectile en deux points de la trajectoire assez rapprochés l'un de l'autre, pour que la résistance de l'air puisse être considérée comme variant uniformément dans leur intervalle : la perte de vitesse conduirait ainsi à la résistance de l'air correspondant à la vitesse moyenne entre les deux points. Mais quoique cette expérience puisse se faire très-exactement à l'aide des appareils électro-balistiques que l'on possède aujourd'hui, elle ne serait applicable qu'aux projectiles sphériques. En effet, pour les projectiles allongés, l'axe de figure fait avec l'élément de la trajectoire un angle qui varie à chaque instant; la surface qui frappe l'air cesse d'être constante, et si l'on veut arriver à une loi moyenne qui soit applicable à toute l'étendue de la trajectoire, il faut la baser sur des observations espacées sur un grand nombre de points de celle-ci.

C'est la marche qu'a suivie M. le lieutenant Le Boulengé. Mais la mesure directe de la vitesse d'un projectile, surtout à une grande distance de la bouche à feu, présentant des difficultés pratiques assez sérieuses, il la remplace par la mesure de la durée des diverses fractions successives de la trajectoire.

L'auteur avait cru d'abord que la priorité de cette méthode lui appartenait; mais des recherches ultérieures lui ont fait reconnaître que l'idée avait déjà été émise par le général-major Otto, de l'artillerie prussienne, et même mise en pratique par M. Boehm, mais seulement pour les armes portatives, et à l'aide d'un appareil imparfait.

Dans les expériences qui lui ont servi à rechercher la forme analytique la plus convenable à donner à sa formule, ainsi que la valeur numérique des coefficients qu'elle renferme, M. Le Boulengé a fractionné la trajectoire en parties de 200 mètres, jusqu'à la distance de 2000 mètres : il a donc eu dix équations de condition à résoudre par la méthode des moindres carrés. Ses premiers calculs lui ont fait reconnaître que la durée y, correspondant à une portée x, peut être représentée par une équation de la forme

$$y = \mathrm{A} + \mathrm{B}x + \mathrm{C}x^2 + \mathrm{D}x^3$$

A étant un coefficient négatif.

Cette anomalie d'avoir une courbe qui ne passe pas par l'origine, c'est-à-dire de n'avoir pas une durée nulle correspondant à une portée nulle, provient de ce que la loi de décroissance de la vitesse du projectile, dans le voisinage de la bouche à feu, n'est pas la même que pour le reste de la trajectoire.

Dans le voisinage de la bouche à feu, comme l'a prouvé l'auteur, une partie des gaz provenant de la déflagration de la charge *précède* le projectile et fait un vide devant lui, tandis que les gaz qui se trouvent en arrière continuent à le *pousser* suivant la direction de l'axe de l'âme. Il en résulte que la vitesse du projectile va en croissant dans les premiers instants de son trajet; puis, qu'elle décroît, mais suivant une loi moins rapide que la loi normale qui régit le reste de la trajectoire. Cette loi normale, dans les expériences faites avec l'obus emplombé de 4, ne paraît commencer qu'à une distance de la bouche à feu un peu supérieure à 100 mètres.

La courbe la plus probable devrait donc avoir une forme irrégulière et une équation compliquée. Si l'on veut la simplifier, tout en la faisant passer aussi exactement que possible par le plus grand nombre des points observés, alors elle ne passera pas par l'origine. Or, la vitesse initiale étant la donnée principale de tous les calculs de la balistique, et cette vitesse se déterminant par la mesure d'un trajet très-voisin de la bouche, il faut que la loi cherchée soit également applicable à cette partie du trajet. Le second membre de l'équation empirique ne doit donc pas renfermer de terme indépendant de x.

Après un grand nombre d'essais, dans le détail desquels je ne puis entrer ici, et qui ont dû exiger de longs et pénibles calculs, l'auteur arrive aux conclusions suivantes :

La loi de la résistance de l'air sur les projectiles oblongs peut s'exprimer, avec une exactitude suffisante pour les besoins de la pratique, par la formule

$$\rho = \text{S. A. } v^3$$

S étant la surface de la section droite de l'âme ;

v la vitesse actuelle du projectile ;
A un coefficient dont la valeur numérique la plus probable est 0,000064679.

Deux autres formules moins simples représentent mieux les observations :

$$\text{L'une à deux termes : } \rho = S\left(Av^{\frac{3}{2}} + Bv^{\frac{5}{2}}\right)$$

$$A = -\,0{,}206648;\ B = 0{,}001816;$$

$$\text{l'autre à trois termes : } \rho = S\,(Av + Bv^2 + Cv^3)$$

$$A = -\,2{,}3453;\ B = 0{,}013348;\ C = 0{,}000045917.$$

L'auteur termine son travail par un paragraphe dans lequel il établit la comparaison entre la résistance que l'air oppose aux boulets sphériques, et celle qu'il oppose aux projectiles oblongs de même calibre : il arrive à la conclusion que la première est à peu près double de la seconde.

Le mémoire dont je viens de donner une analyse très-imparfaite est le fruit d'études consciencieuses; on y reconnaît cet esprit pratique et ingénieux, dont M. le lieutenant Le Boulengé a déjà donné des preuves, et il mérite, à mon avis, l'approbation de l'Académie. Je n'hésite pas à en proposer l'impression dans le recueil des Mémoires in-8°, et je demanderai en même temps que des remercîments soient adressés à l'auteur. »

Rapport de M. A. Nerenburger.

« Je m'associe au jugement porté par notre savant confrère sur le nouveau et remarquable travail de M. le lieutenant Le Boulengé, et j'adhère, en tous points, aux conclusions qui terminent son lumineux rapport. »

Rapport de M. Melsens.

« Je regrette de n'avoir pas examiné le nouvel appareil de M. le lieutenant Le Boulengé, mais j'adhère, en tous points, au jugement et aux conclusions de mes savants confrères. »

Conformément aux conclusions de ses commissaires, la classe décide que le travail de M. Le Boulengé sera imprimé dans le recueil des Mémoires in-8°, et que des remercîments seront adressés à l'auteur.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Publication des Annales météorologiques de l'Observatoire royal.—Sur l'héliographie et la sélénographie.— Orages observés à Bruxelles et à Louvain, du 7 février jusqu'à la fin de mai; communications de M. Ad. Quetelet, directeur de l'Observatoire royal de Bruxelles.

En déposant les premières livraisons des *Annales météorologiques de l'Observatoire royal de Bruxelles*, je crois devoir faire connaître le but qui m'a porté à changer la forme de nos publications de météorologie et de physique du globe.

Sur la météorologie et la physique du globe. — Dès l'origine de notre Observatoire, en 1832, j'avais cru devoir donner la part la plus grande de mon attention à ces deux sciences qui, avant cette époque, avaient été entièrement négligées dans ce royaume. En 1841, d'après les conseils obligeants de sir John Herschel, je donnai plus d'étendue encore aux observations atmosphériques et, pour être à même de comparer notre pays aux pays voisins, je fis un appel aux savants qui, de la manière la plus obligeante, voulurent bien consentir à m'aider dans mes recherches. Je publiai alors, dans les recueils académiques, les observations qui me furent obligeamment envoyées par plus de quatre-vingts stations comprenant les principaux observatoires de l'Europe et les stations scientifiques que la Russie avait établies dans le nord de l'Asie jusqu'aux confins les plus reculés de ce continent. Ces observations ont été faites quatre fois par an, à partir des époques des solstices et des équinoxes, de 1841 à 1845 inclusivement. J'en ai communiqué les résultats à l'Académie, et les conclusions en ont été imprimées dans les *Annales de l'Observatoire,* avec une trentaine de planches représentant la marche et la vitesse des ondes atmosphériques. Je ne pense pas que ce problème eût jamais été abordé sur une échelle plus grande. L'excès du travail et le manque d'aide me forcèrent, bien malgré moi, à renoncer à cette vaste entreprise après 1845. Qu'il me soit permis de rappeler les expressions dans lesquelles M. Sonrel, dans l'*Annuaire de la Société météorologique de France,* a bien voulu en parler dans son dernier numéro de 1866, 2e partie, p. 77. On voudra bien écarter les paroles trop bienveillantes qui me concernent pour ne juger que de l'utilité de l'entreprise : « Lavoisier avait établi un système d'observations simultanées sur la France pour étudier les accidents dans leurs moindres détails, dans leur marche et leur mode de propagation. Depuis cette époque, de nombreuses tentatives ont été faites pour saisir les phénomènes météorologiques sur de grandes étendues et les suivre à la surface de la terre. Plusieurs ont donné naissance à des théories célèbres; l'une des plus remarquables et des plus connues est celle des *ondes atmosphériques*... L'auteur de ce travail marque sur une carte tous les points où le baromètre passe en même temps par un *maximum* ou par un *minimum* et il joint tous ces points par une ligne courbe. Les courbes se déplacent les jours suivants en obéissant à des lois que M. Ad. Quetelet s'est attaché à déterminer. Dans la partie occidentale de notre continent, elles se transportent au mois de juin, par exemple, de l'ouest à l'est; leur marche devient du nord-ouest au sud-est, puis du nord au sud à mesure qu'on les considère dans les parties les plus orientales de l'Europe. Or, le passage des bourrasques donne lieu à des apparences d'ondes atmosphériques. Supposons, en effet, qu'une bourrasque marche de l'ouest vers l'est, le minimum de la pression barométrique s'observera simultanément sur tous les points du diamètre *nord-sud* de la bourrasque; généralement, le minimum se produira simultanément en tous les points du diamètre perpendiculaire à la trajectoire du centre. Une seconde bourrasque, semblable à la première, suit-elle la même route, le baromètre montera de quantités différentes aux divers points de la ligne où nous venons d'observer le minimum, mais il arrivera en même temps au maximum après lequel il décroîtra pour repasser en même temps par le minimum. Si les bourrasques ont une grande étendue, les lignes considérées plus haut auront une longueur considérable et l'on pourra croire à l'existence d'ondes atmosphériques se propageant dans le même sens que le courant et avec la même vitesse que lui. Une onde condensée succéderait régulièrement à chaque onde dilatée. Une ligne de bourrasques est toujours accompagnée sur l'Europe d'une ou de deux autres. Si les bourrasques y marchaient de manière que leurs centres fussent toujours sur les perpendiculaires à leurs trajectoires, les lignes minima et maxima de ces systèmes seraient dans lė prolongement les unes des autres et donneraient l'apparence d'un système d'ondes rectilignes. Comme il n'en est pas ainsi, et que les bourrasques elles-mêmes ne gardent pas toujours une forme géométrique, le système d'ondes est courbe, tout en se transportant comme les bourrasques. Les ondes atmosphériques ont marqué un grand pas de la météorologie ; elles étaient un acheminement vers les travaux récents de météorologie internationale auxquels on doit la loi remarquable de M. Marié Davy (1). »

Ce sujet intéressant fut également traité vers la même époque, mais sur une échelle moins étendue, par M. Birt, en Angleterre, et par M. James Espy, aux États-Unis d'Amérique.

Dans ces dernières années a été établi le système d'observations de M. Le Verrier, directeur de l'Observatoire de Paris; il fonctionne avec plus de constance et de promptitude, puisque les observations paraissent chaque jour et au moyen de la télégraphie électrique, à peu près dans les 24 heures où elles ont été faites; elles comptent à peu près le même nombre d'observateurs, mais sans dépasser les limites de l'Europe. En même temps, il s'est formé des systèmes semblables en Angleterre, en Italie, en Autriche, etc., mais qui ne s'assujettissent pas à faire paraître les observations dans les 24 heures où elles ont été faites.

---

(1) L'article de M. Sonrel, dont nous donnons l'extrait précédent, forme une *Note sur l'application de la loi des tempêtes de M. Marié Davy à la climatologie*, portant pour titre : LOI GÉNÉRALE DE ROTATION DES VENTS DÉDUITE DE LA LOI DES TEMPÊTES.

M. Le Verrier a bien voulu nous engager, tout récemment encore, à réunir pour la Belgique les mêmes documents qu'il publie en France; et il a engagé les Pays-Bas et le Danemark à se joindre également à lui : ces trois positions seraient effectivement d'une grande importance, pour achever la solution des principaux phénomènes de la théorie des ondes atmosphériques, mais elles exigent des travaux et des dépenses auxquels il faudrait pouvoir satisfaire.

Sur les phénomènes périodiques des plantes et des animaux. — Il est un autre système d'observations non moins important : c'est celui des observations périodiques des plantes et des animaux que nous avons commencé concurremment avec celui des phénomènes de météorologie dont ils sont en quelque sorte une des conséquences. Ce système que nous avons soutenu depuis 1840 jusqu'à ce jour, et qui a été préconisé par Berzélius, l'illustre compatriote de Linné, et par les principaux botanistes, s'est répandu sur toute la surface de l'Europe, mais plus spécialement en Allemagne et en Russie. Nous avons présenté un premier ensemble des résultats dans l'ouvrage de la physique du globe; mais nous venons d'apprendre de l'auteur qu'un ouvrage plus considérable et plus développé sur le même sujet a été présenté à l'Académie impériale de Saint-Pétersbourg, et renvoyé au jugement de trois savants du plus grand mérite. Nous ne pouvons qu'attendre avec impatience cette utile et curieuse publication.

Sur les étoiles filantes. — Les problèmes relatifs à la nature et au mouvement des étoiles filantes ne sont pas aussi nouveaux ni resserrés dans des limites aussi étroites que semblent le croire bien des auteurs. La solution complète de tous ces problèmes se lie intimement à une foule d'autres questions du plus grand intérêt, mais qu'on semble trop perdre de vue. L'une des plus importantes consiste dans l'étude de la nature et de la hauteur de l'atmosphère que les étoiles filantes ont à traverser pour arriver jusqu'à nous. On semble attacher peu d'importance à ces questions qui sont cependant de la plus absolue nécessité, car ce n'est guère que dans ce milieu qu'on parvient à les apercevoir.

C'est dans cette conviction que je ne fis pas difficulté, il y a quelques années, de m'adresser à différents savants pour chercher à convenir, avant tout, de quelques données qu'il importait d'admettre, afin de marcher d'un pas sûr dans la carrière qui se déployait avec plus d'immensité devant nous. Je crus devoir demander s'il ne fallait pas assigner une hauteur plus grande à l'atmosphère, reconnaître qu'il n'y avait pas identité dans son mouvement de révolution avec celui de la terre, qu'il n'y avait pas identité de composition, etc. Ces questions me semblaient devoir être résolues avant tout : plusieurs savants des plus estimés de cette époque voulurent bien répondre à mes questions, et quelques autres s'y joignirent avec une bienveillance dont je ne saurais trop les remercier. Je citerai, entre autres, sir John Herschel, et son fils, qui marche si dignement sur ses illustres traces, Haidinger, Aug. de la Rive, H.-A. Newton, Hansteen, Le Verrier, Secchi, Greg de Manchester, Alexis Perrey, etc. La première question ne souleva aucune difficulté dans leur esprit ; plusieurs de ces savants l'admettaient même déjà avec une entière conviction, car il serait difficile de concevoir plusieurs des phénomènes relatifs aux étoiles filantes sans admettre un milieu pareil ; il n'en fut pas tout à fait de même pour les autres : quelques dissentiments pouvaient exister encore, et il valait peut-être mieux les ajourner, et chercher à avancer sur la partie du terrain qui était généralement admise comme présentant une route certaine.

Les observations dans la partie australe du globe manquaient cependant absolument. M. Newton voulut bien avec moi faire tous ses efforts pour en obtenir. J'ai l'espoir de trouver aujourd'hui quelques secours de ce côté, et spécialement par l'obligeante entremise de M. Emm. Liais qui a bien voulu me faire espérer qu'en retournant au Brésil il joindrait tous ses efforts aux nôtres.

Dans ce moment où les recherches se portent avec une si louable ardeur et avec tant de succès vers le mouvement de ces petits corps célestes, il n'est peut-être pas sans utilité de rappeler l'attention vers quelques difficultés scientifiques qu'il s'agit de vaincre, si l'on veut marcher en avant avec quelque chance de succès.

Les hommes, qui sont au courant de la science, ne pensent pas que tout soit fait depuis l'instant, bien désirable d'ailleurs, où de nouveaux motifs de conviction sont venus se joindre aux anciens; ces hommes n'oublieront pas sans doute ce que l'on doit aux recherches de Brandès, de Benzenberg, de Chladni, de Boguslawski, de Humboldt, d'Olbers, etc., qui, les derniers surtout, ont toujours soutenu l'opinion cosmique des étoiles filantes : et l'on peut s'étonner que ces vues n'aient pas pris plus de développement.

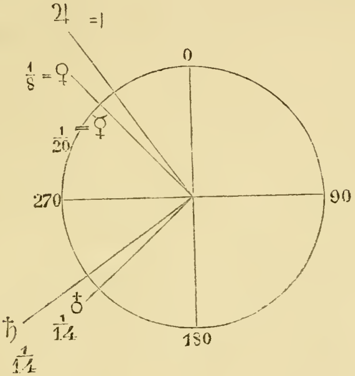
Aujourd'hui la route s'est élargie, on peut y marcher avec plus de succès; mais elle n'est pas encore suffisamment éclairée pour y avancer avec toute assurance. C'est ce que conçoivent très-bien les savants qui sont entrés avec le plus de bonheur dans la route nouvelle ; on doit rendre particulièrement cette justice aux savants italiens. Je citerai surtout M. Schiapparelli, à qui l'on est plus spécialement redevable des heureux calculs qui ont fixé l'attention et qui ont contribué aux travaux divers produits dans les différents pays.

Je suis heureux de pouvoir mettre sous les yeux de mes savants collègues de l'Académie quelques ouvrages manuscrits, destinés à paraître dans des recueils étrangers et que les auteurs ont eu l'obligeance de m'adresser en m'autorisant à les montrer à des amis occupés des mêmes travaux. Je citerai, en particulier, M. E.-B. Denison, membre de la Société royale astronomique de Londres, qui m'a communiqué avec les résultats de ses travaux une grande carte manuscrite, indiquant le point de radiation des étoiles filantes pendant les mois d'avril, mai et juin de ces dernières années.

Sur l'héliographie et la sélénographie. — Dans une lettre récente, M. Chacornac veut bien m'entretenir également de ses idées sur les étoiles filantes, et du projet qu'a ce savant de se rapprocher du midi de la France, pour se livrer avec plus de facilité à ses travaux astronomiques. Nous donnerons ici quelques détails intéressants que renferme sa dernière lettre sur les taches solaires, problème intéressant dont il s'est occupé avec le plus grand succès.

« Le soleil, dit-il, présente actuellement une seconde phase du minimum d'apparition des taches, et il est surtout curieux de constater que ce minimum se produit, comme le premier, durant l'époque des marées maxima planétaires qui se présentent en quadrature.

» Voici une configuration des marées telles qu'elles se présentaient le 9 mai; et, si vous vous le rappelez, les marées du 3 janvier dernier présentaient une configuration analogue. Or, il est infiniment remarquable que les taches solaires, que les facules aient complétement disparu, précisément à cette époque, depuis le 18 avril, pour cette dernière, et depuis le mois de novembre pour la première époque.



« Cette coïncidence des époques les plus remarquables de la constitution physique du soleil est réellement digne d'attention. En vous les signalant, je crois aller au-devant de vos vues scientifiques et vous soumettre les résultats de cette discussion.

» La bienveillance avec laquelle vous avez accueilli les premières annonces de ce phénomène m'encourage à vous communiquer ce nouveau succès de la théorie, et je prends la liberté de vous en entretenir encore.

» En vous priant de faire agréer à M. votre fils mes sentiments d'estime, je vous prie de lui annoncer que d'après divers avis sur la disparition du cratère Linné à la surface de la lune, je me suis enfin déterminé à le rechercher et que, étonné prodigieusement, je n'ai trouvé en son lieu qu'une place blanchâtre, circulaire, avec rayonnement, mais nullement le cratère profond décrit par Mädler dans son ouvrage sur notre satellite et dessiné sur sa carte (1).

» Y a-t-il eu confusion dans la réimpression de sa carte? Je ne saurais vous le dire; mais il est bien réellement vrai que la nouvelle édition de la carte de MM. Beer et Mödler est en désaccord avec l'apparence actuelle de notre satellite. Ce qu'il y a de plus surprenant, c'est que les petits cratères (A, B) de Bessel, ceux (A, B) de Linné, soient visibles, alors qu'ils sont beaucoup plus petits que celui-ci. Du reste, aux environs de Posidonius, on observe des objets infiniment plus apparents qui ne sont ni nommés, ni indiqués par aucune lettre alphabétique. Il me paraît donc infiniment probable que si le nom du cratère n'a pas été déplacé dans cette nouvelle édition de la carte de ces messieurs, le cratère qui a reçu le nom de Linné n'est plus semblable à lui-même. Toute cavité a disparu, les remparts se sont affaissés; il ne forme plus qu'une petite tache bleuâtre avec des rayons divergents. Sous l'incidence de deux degrés, les rayons solaires en illuminant cet objet ne font naître aucune ombre, aucun indice de protubérance, surgissant au-dessus de la mer. »

(Observation du 10 mai 1867).

---

(1) Des recherches faites récemment, en Allemagne et dans d'autres pays, constatent également les faits annoncés.

Orages observés en Belgique (1), *depuis le 1^er^ janvier jusqu'à la fin de mai 1867.*

BRUXELLES. — Le 6 *février*, à 3h30m du soir, un coup de tonnerre se fait entendre; le nuage qui l'a occasionné passe dans l'est.

Le 30 *mars*, vers 7h45m du soir, pluie forte mêlée de grêle; après 8 heures, trois roulements de tonnerre lointain prolongés; baromètre 749mm,9, température 5°2, vent inférieur O.

Le 9 *avril*, entre 8 ½ et 9 heures du soir, éclairs et tonnerre dans le NO. Le baromètre reste à 748mm,9 pendant toute la durée de l'orage; température 8°2, vent inférieur SO, vent supérieur à 9 heures ONO.

Le 15 *avril*, à 1h40m de l'après-midi, ainsi que vers 4 ½ heures, tonnerre; baromètre 744mm,7 et 745mm,8; température 12°9 et 11°3, vent inférieur O.

Le 20 *avril*, à 3 ½ heures du soir, tonnerre lointain. Un orage passe dans l'E. du S. au N.; à 5 heures ondée; baromètre 739mm,3, température 20°2, vent inférieur SO., vent supérieur à 3 heures SSO/SSO.

Le 12 *mai*, violent orage vers 7 heures du soir; nuages venant du S., forte pluie; baromètre 736mm,3 température 18°5, vent inférieur SE.

Le 19 *mai*, à 7 heures du soir, orage de SSE.; forts éclairs violacés et tonnerre; baromètre 751mm,1, température 22°7, vent inférieur SO.

Le 20 *mai*, à 3 ½ heures du soir, forte averse et tonnerre; baromètre 748^{mm},1, température 15°7, vent inférieur SO.

---

(1) Observations faites à l'Observatoire.

Le 23 *mai*, très-peu de neige roulée vers 9^{h}20^{m} du matin. A 2^{h}20^{m} du soir, pluie mêlée de neige roulée; le galvanomètre marche jusqu'à 65° B.

Le 26 *mai*, à 6 $^3/_4$ heures du soir, éclairs, tonnerre et forte pluie. Vers 10 heures forte pluie et éclairs dans le NO. Baromètre 749^{mm},2; température 17°0, vent inférieur O.

Le 27 *mai*, vers 5 heures après midi, éclair et coup de tonnerre. Après 6 heures, nuages menaçants sombres et plus loin dans l'O. nuages uniformes cuivrés. Vers 6^{h}25^{m}, éclairs, tonnerre et averse, précédés de vent et poussière. Baromètre à 6^{h}25^{m}, 750^{mm},5, vent inférieur OSO.; baromètre à 6^{h}35^{m}, 751^{mm},4, à 7^{h}15^{m}, 750^{mm},9, puis remonte. Température à 6^{h}25^{m}, 18°3, à 7 heures 13°7, descend ensuite.

Le 30 *mai*, à 6^{h}45^{m} du soir, nuages orageux, éclairs et roulements de tonnerre presque continus. Traits de Jupiter très-beaux, entre les nuages supérieurs cuivrés et les nuages inférieurs couleur gris bleuâtre. Les nuages orageux passent dans l'O. par un vent SO.; les nuages vers l'E. ont un mouvement du SSE. A 8 heures l'orage est dans le N.; il paraît pleuvoir dans l'O. Baromètre à 6^{h}45^{m}, 756^{mm},6, température 24°0, vent inférieur NNO., vents supérieurs SO., SSE., ESE.

Louvain (1). — Le 25 *mars*, à 5^{h}30^{m} du soir, quelques coups de tonnerre lointain.

Le 8 *avril*, vers 9 heures du soir, éclairs.

---

(1) Observations faites par M. Terby.

Le 9 *avril*, vers 9 heures du soir, éclairs et coups de tonnerre.

Le 15 *avril*, à 2 heures du soir, orage passant non loin de Louvain; pluie abondante et grêle.

Le 20 *avril*, à 3ʰ45ᵐ du soir, coups de tonnerre; à 5 heures du soir, violent orage, pluie abondante et grêle, fortes bourrasques.

Le 12 *mai*, à 7 heures du soir, nombreux éclairs sillonnant le SO.; l'orage s'accroît jusqu'à 7ʰ33ᵐ. Une pluie très-abondante commence à tomber à cet instant. Le tonnerre se fait encore entendre jusque vers 7ʰ45ᵐ. A 8ʰ10ᵐ, nombreux éclairs dans le N; vent violent après l'orage.

Le 19 *mai*, à 3ʰ25ᵐ du soir, quelques coups de tonnerre lointain. Une longue bande de nuages orageux passe dans l'O., allant du S. au N. De 6ʰ35ᵐ à 7ʰ25ᵐ, éclairs et coups de tonnerre à la fois dans le S. et dans l'E.

Le 21 *mai*, à 11ʰ15ᵐ du matin, épais nuages dans le S.; l'orage s'annonce vers 11ʰ45ᵐ par un éclair très-vif, suivi aussitôt d'un violent coup de tonnerre. Il s'apaise assez rapidement, et il est suivi d'une pluie régulière qui tombe encore à midi et demi. Il paraît que la foudre est tombée aux environs de Louvain, mais je n'ai pu obtenir jusqu'ici aucun renseignement positif à cet égard.

Le 23 *mai*, vers 3ʰ15ᵐ du soir, ciel orageux dans le SO. On m'assure que le tonnerre s'est fait entendre dans le lointain pendant cette après-midi.

Le 24 *mai*, à 5 heures du soir, il tombe de la grêle.

Le Cordylophora lacustris dans les environs d'Ostende, par M. P.-J. Van Beneden, membre de l'Académie.

Les tubulaires, ces élégants polypes qui étalent leurs tentacules cloisonnés si diversement insérés autour du bulbe buccal, n'étaient connus jusque dans ces derniers temps que dans la mer.

Il y a une quinzaine d'années, un naturaliste anglais, M. Allman, aujourd'hui professeur à Édimbourg, signala un polype de cette famille dans les eaux douces de Dublin et la chose parut tellement singulière, que les naturalistes éprouvèrent quelque hésitation à accepter sans nouvel examen les observations du savant naturaliste. Moi-même j'ai exprimé mes doutes au sujet des caractères des *Cordylophores,* à l'époque de cette découverte.

Quelque temps après on en trouva dans les environs de Londres et, avant son départ pour les îles Philippines, M. C. Semper l'avait reconnu dans le Schleswig et avait eu la bonté de m'en envoyer de vivants.

Retzius a reconnu ensuite ces tubularides près de Stockholm et, en faisant ses belles et intéressantes observations sur les bouées de l'embouchure de l'Elbe, le sénateur Kirchenpauer constata la présence de ces animaux à quelque distance de l'embouchure de ce fleuve. On peut dire que c'est par les observations ingénieuses de ce naturaliste que la nature vraie des *Cordylophores* a été reconnue.

Nous trouvant dernièrement à Ostende, nous reconnûmes sur des pieux retirés du canal que le nouveau pont du chemin de fer doit traverser, des *dreissena* recouvrant tout le bois comme un feutre. Voilà donc le *dreissena* que j'avais signalé il y a trente ans dans le canal Guillaume, et qui depuis a été retrouvé dans toute l'Europe, voilà cette curieuse moule autour de la ville d'Ostende.

Je me fis envoyer quelques-uns de ces animaux, afin d'examiner les curieux caractères qui m'avaient engagé à en faire un genre, et quel ne fut pas mon étonnement en découvrant sur leurs coquilles et le bois qui les porte, le joli *Cordylophora* que nous n'avions plus revu depuis longtemps.

Ces polypes habitent toujours les bouées de l'embouchure de l'Elbe qui sont le plus près de la ville et ne se retrouvent plus sur celles qui se couvrent de polypes ou de bryozoaires vraiment marins. Il résulte de ces observations de M. Kirchenpauer qu'il y a des animaux pour tous les degrés de salaison de la mer, et le *Cordilophora* semble être celui qui occupe le dernier degré de l'échelle.

Nous espérons bien trouver l'occasion de poursuivre l'étude de l'organisme de ces polypes dans toutes les phases de leur évolution. D'après le professeur Allman, ils ne s'épanouiraient pas jusqu'à la forme médusaire, et nous perdons ainsi la chance de trouver des méduses pour les aquariums d'eau douce.

J'ai donc eu raison de comprendre ce genre parmi les polypes qui habitent le littoral de Belgique (1). J'en ai transporté quelques-uns à Paris et il est à supposer que d'ici à peu de temps on les verra se multiplier dans les aquariums des amateurs.

---

(1) *Recherches sur la faune du littoral de Belgique ;* Polypes, 1866. In-4°, chez Hayez.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 3 juin 1867.

M. Roulez, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. le baron de Gerlache, Grandgagnage, Gachard, Borgnet, Snellaert, Haus, Polain, le baron Kervyn de Lettenhove, Chalon, Ad. Mathieu, Th. Juste, Defacqz, *membres;* Nolet de Brauwere Van Steeland, *associé;* Alp. Wauters, Conscience, *correspondants.*

M. Alvin, *membre de la classe des beaux-arts*, assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le secrétaire perpétuel donne lecture des lettres de remercîment de MM. le général Guillaume, Conscience, De Laveleye, William Farr, Stéphani, Édouard Laboulaye et Amédée Thierry, pour leur nomination respective de membre, de correspondants et d'associés de l'Académie.

Il donne, en même temps, lecture de l'arrêté royal qui approuve l'élection de M. le général Guillaume en qualité de membre titulaire de la classe des lettres.

— M. Ferdinand Loise, professeur à l'Athénée royal de Tournai, fait parvenir la troisième partie de l'*Histoire de la poésie mise en rapport avec la civilisation*, travail faisant suite aux deux précédents mémoires sur le même sujet déjà imprimés par l'Académie. Les commissaires désignés pour en faire l'examen sont MM. Paul Devaux, De Decker et Polain.

— M. Ad. Mathieu fait hommage d'un volume de poésie intitulé : *Souvenirs;* M. Th. Juste, d'un volume intitulé : *Les fondateurs de la monarchie belge : Le comte Le Hon;* et M. Chalon, de deux opuscules intitulés : *Quart de dinar trouvé près d'Ypres*, et *Une once de Malines.* — Remercîments.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

M. Roulez, directeur de la classe, dépose le texte de l'épigraphe qu'il a eu l'obligeance de rédiger pour la médaille du concours décernée à M. Edmond Poullet :

EDMONDO POULLET.
OB
ENARRATAM DOCTE ET DILIGENTER.
HISTORIAM
ANTIQUI JURIS CRIMINALIS
QUO USUS EST
DUCATUS BRABANTIÆ.

MDCCCLXVII.

PROGRAMME DE CONCOURS POUR 1868.

La classe adopte, dès à présent, les six questions suivantes pour ce concours:

PREMIÈRE QUESTION.

Déterminer l'influence que l'établissement des colonies saxonnes sur le littoral a exercée sur les mœurs et les institutions de la Flandre.

DEUXIÈME QUESTION.

Faire l'histoire des relations politiques et administratives qui ont existé entre la Belgique et le comté de Bourgogne, jusqu'à la conquête de ce dernier pays par la France.

TROISIÈME QUESTION.

On demande un essai sur la vie et le règne de Septime Sévère.

QUATRIÈME QUESTION.

Jean Lemaire (de Belges) *considéré comme poëte et comme prosateur.*

CINQUIÈME QUESTION.

Exposer les divers systèmes électoraux qui ont été successivement introduits chez les peuples anciens et modernes.

Faire, en même temps, ressortir l'esprit dans lequel ces systèmes ont été conçus et en apprécier les résultats pour la liberté civile et politique, pour l'ordre et la prospérité chez ces peuples.

SIXIÈME QUESTION.

Faire le tableau de l'état de la philosophie au moment où ont éclaté les mouvements révolutionnaires qui ont agité l'Europe en 1848. Faire ressortir l'influence qu'elle a pu exercer sur ces mouvements et réciproquement. Compléter ce tableau par l'histoire de la philosophie depuis 1848 jusqu'aujourd'hui.

Les prix réservés à ces diverses questions seront : pour la première, de *mille francs;* pour la cinquième, de *douze cents francs;* pour la sixième, de *mille francs;* et de *six cents francs* pour chacune des trois autres.

Les auteurs des mémoires insérés dans les recueils de l'Académie ont droit à recevoir cent exemplaires de leur travail. Ils ont, en outre, la faculté d'en faire tirer un plus grand nombre en payant à l'imprimeur une indemnité de quatre centimes par feuille.

Les mémoires devront être écrits lisiblement et pourront être rédigés en français, en flamand ou en latin; ils devront être adressés, francs de port, avant le 1^er^ février 1868, à M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations, et demande, à cet effet, que les auteurs indiquent les éditions et les pages des livres qu'ils citeront.

On n'admettra que des planches manuscrites.

Les auteurs ne mettront point leur nom à leur ouvrage; ils y inscriront seulement une devise, qu'ils répéteront sur un billet cacheté renfermant leur nom et leur adresse. Faute par eux de satisfaire à ces formalités, le prix ne pourra leur être accordé.

Les ouvrages remis après le temps prescrit ou ceux dont les auteurs se feront connaître, de quelque manière que ce soit, seront exclus du concours.

L'Académie croit devoir rappeler aux concurrents que, dès que les mémoires ont été soumis à son jugement, ils sont et restent déposés dans ses archives. Toutefois, les auteurs pourront en faire prendre copie à leurs frais, en s'adressant, à cet effet, au secrétaire perpétuel.

La classe décide qu'elle arrêtera, dans une prochaine séance, les questions qui pourront être inscrites dès à présent au programme de concours de 1869.

ÉLECTIONS.

Ainsi que le prescrit le règlement, la classe procède, par scrutin secret, à la nomination d'un membre de la commission administrative. M. M.-N.-J. Leclercq, qui remplissait déjà ces fonctions, est réélu.

◆

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 6 juin 1867.

M. Alph. Balat, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. L. Alvin, F. Fétis, Guillaume Geefs, Hanssens, Navez, Van Hasselt, Joseph Geefs, Ferd. De Braekeler, Partoes, Ed. Fétis, Edm. De Busscher, Aug. Payen, le chevalier Léon de Burbure, Franck, Gustave De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, *membres;* Daussoigne-Méhul, *associé.*

M. Alph. Wauters, *correspondant de la classe des lettres*, assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

La classe apprend, avec douleur, la mort de M. Édouard Gerhard, de Berlin, l'un de ses associés pour la section des sciences et des lettres dans leurs rapports avec les beaux-arts, décédé dans la nuit du 12 mars dernier.

— M. le Ministre de l'intérieur envoie, pour la bibliothèque de l'Académie, la 1^re^ livraison d'un ouvrage intitulé : *Teniers le jeune,* par M. John Vermoelen, ainsi que le tome I^er^ des *Recherches sur les peintres et les sculpteurs gantois*, publiées par M. Ed. De Busscher.

De son côté M. Van Hasselt présente la traduction qu'il vient de publier d'un ouvrage intitulé : *Mélodies rhythmiques* de J.-B. Rongé. — Remercîments.

CONCOURS DE 1867.

La classe avait inscrit dans le programme de son concours annuel quatre questions; elle a reçu des réponses à deux.

Sur la deuxième question ainsi formulée :

Analyser et apprécier, au double point de vue de la science et de l'art, les principales méthodes d'enseignement du dessin qui ont été en usage depuis l'antiquité jusqu'à nos jours, discuter la valeur de chacune d'elles et en déterminer l'influence;

Il lui est parvenu un mémoire portant pour devise ces mots :

> *Aimer, prier, chanter, voilà toute ma vie.*
> (Lamartine.)

Les commissaires chargés de faire l'examen de ce travail sont MM. Alvin, De Keyzer et Payen.

Sur la quatrième question :

Apprécier Quentin Metsys comme peintre, et déterminer l'influence qu'il a exercée,

La Compagnie a reçu deux mémoires;
l'un portant pour devise :

Quitine… veteris novator artis.
(Thomas Morus.)

l'autre ayant pour devise :

Excelsior… plus haut, toujours plus haut!

Ces travaux ont été renvoyés à l'examen de MM. Portaels, Ed. Fétis et Ad. Siret.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Le testament du peintre Thierri Bouts, *appelé aussi Thierri de Harlem* et *Thierri Stuerbout,* par M. Alphonse Wauters, correspondant de l'Académie.

Au nombre des peintres de notre première école dont la biographie a été considérablement éclaircie, on doit placer en première ligne Thierri Bouts, que l'on a connu jusqu'à nos jours sous le nom de Thierri de Harlem et que l'on appelle quelquefois, mais à tort, Thierri Stuerbout (1). Qu'il me soit permis de rappeler ici, en quelques mots, l'erreur où l'on avait été entraîné, à propos de Bouts, par un passage de l'histoire de Louvain écrite au seizième siècle par le savant Molanus et publiée par le recteur de l'Université de Louvain, M^{gr} de Ram, dont l'Académie déplore la perte récente : Bouts y est mentionné comme mort en l'année 1400, et comme ayant laissé deux fils, Thierri et Albert, dont le premier aurait peint deux tableaux, dans l'église Saint-Pierre, de Louvain, pour l'autel du Saint-Sacrement (1).

---

(1) Dans la brochure intitulée : *Notre première école de peinture; Thierri Bouts et ses fils*, pp. 2 et suivantes, j'ai nettement établi la distinction qu'il importe de maintenir entre les familles Bouts et Stuerbout.

On avait beaucoup épilogué sur ce passage; on l'avait commenté, mis à la torture et enfin accepté comme exact, lorsque je découvris de nouveaux documents dans le greffe échevinal de Louvain, où j'avais été travailler une première fois en 1854, en achevant les pages de l'*Histoire des environs de Bruxelles* relatives à quelques communes qui appartiennent aujourd'hui à l'arrondissement de Louvain, et où je retournai en mars 1863. Quel fut mon étonnement de voir que cette précieuse mine de renseignements n'avait jamais été fouillée et avec quelle joie j'y trouvai trente ou quarante pièces qui établissaient, sur des bases inébranlables, la personnalité d'un grand peintre, le nom et l'origine de sa femme, les noms de ses enfants, l'époque de sa mort, l'importance et la situation de ses biens? Vingt années de sa vie et les premières années de celles de ses deux fils furent alors éclairées d'une vive lueur.

---

(1) Voici ce passage de Molanus :

Theodericus Bouts uterque. Claruit inventor in describendo rure, mortuus anno aetatis 75, Domini 1400, die 6 maii. Ejus et filiorum ejus Theoderici et Alberti effigies exstant apud Minores, e regione suggestus.

Theoderici filii opus sunt in ecclesia divi Petri duo altaria venerabilis Sacramenti, quae multum ex arte commendantur. Molanus, *Historiae Lovaniensium libri decem*, t. I, p. 610.

Il faut lire, dans le premier de ces paragraphes : *Mortuus anno aetatis...., Domini 1475....;* dans le second : *Theoderici patris opus sunt.* Avant que j'eusse éclairci ces faits, on avait servilement copié Molanus.

Il manquait à mon travail un document précieux, dont la disparition était encore, il n'y a pas très-longtemps, déplorée dans les termes suivants : « Il est à regretter » que nous ne sommes pas parvenu à retrouver le texte » de ce document (1). » Je suis heureux de pouvoir présenter à la classe une copie textuelle de cet acte tant désiré, copie que j'ai accompagnée d'une traduction en français.

Tout ce que j'ai découvert, il y a quatre ans, y est confirmé. Par malheur, l'acte ne mentionne pas le lieu de naissance de l'artiste, que l'on s'accorde à placer à Harlem, mais sans en avoir une preuve irrécusable. Bouts n'y est qualifié que d'habitant de Louvain, *opidanus Lovaniensis* (2).

Il y choisit sa sépulture dans l'église des frères mineurs (1) de cette ville, près de sa première femme, Catherine, dont le nom de famille, Van der Bruggen surnommé Mettengelde, n'y est rappelé nulle part; il teste, avec le consentement de sa seconde épouse, Élisabeth Van Vossem (2), dans des termes et dans des dispositions qui témoignent d'une entente complète entre les deux conjoints.

---

(1) *Messager des sciences historiques*, année 1866, page 307, note 1.

(2) On a essayé, mais sans succès, de faire de Bouts un Louvaniste; à cette époque on prétendit que les documents du quinzième siècle, où il était question d'un Thierri de Harlem, ne concernaient pas notre peintre. Depuis lors, j'ai établi que celui-ci devait être né hors de Louvain, puisqu'aucun de ses proches n'y habitaient et que des magistrats communaux en tinrent lieu, conformément à l'usage (*Notre première école de peinture*, l. c., p. 6). Depuis, on a déclaré de nouveau, en insistant beaucoup à cet égard, qu'il n'y avait aucune identité entre les deux personnages. Il est fort singulier, dirons-nous pour toute réponse, qu'on n'ait jamais rencontré une seule mention de Bouts hors de Louvain. Ainsi, ce grand peintre, qui jouit certainement d'une éclatante réputation, de l'année 1460 jusqu'à sa mort, n'aurait laissé de traces de son existence que dans la ville où il habitait. Le fait est possible, mais surprenant.

A ses deux filles, Catherine et Gertrude (nées, comme ses fils, de son premier mariage et qui prirent l'habit religieux dans le couvent de Dommale, à Eyndhoven), Thierri assigne, outre quelques objets mobiliers, une redevance annuelle de dix muids de seigle. A ses fils, Thierri et Albert, sont attribués les biens immeubles, provenant de leur mère ou acquis en commun avec elle, et une tasse d'argent que Thierri avait héritée de ses parents. Par une disposition particulière et curieuse à noter, les tableaux (*tabulae*) et les portraits (*imagines*) dus au talent du grand artiste furent partagés entre la veuve et ses beaux-fils. A la première, les œuvres achevées; aux fils, qui maniaient également le pinceau et à qui Thierri voulait peut-être fournir l'occasion de prouver leur savoir-faire, les œuvres incomplètes (3). Les créances sont également divisées en deux parts; elles sont assignées à la veuve, sauf que les fils deviennent propriétaires de celles qui étaient dues à Thierri par la ville de Louvain, dont il était le peintre en titre depuis une dizaine d'années.

---

(1) Ce que j'ai avancé à cet égard (*l. c.*, p. 59) est donc exact.

(2) Telle est l'orthographe du testament. Les actes du greffe de Louvain portent, sinon tous, du moins pour la plupart, Van Voshem, et non pas Van Voschem, forme barbare, qui n'est nullement « l'orthographe exacte des » documents. »

(3) On peut donc supposer que les deux tableaux représentant la légende d'Othon III, et que Bouts ne put complétement terminer (*Voir* la notice citée, p. 23), ont été achevés par ses fils et principalement par Thierri, l'aîné. Le terme d'*imago*, que l'on oppose ici à *tabula*, désigne à mon sens les tableaux à un seul personnage.

Thierri fut-il condamné à une vie de privations et de misère, avant de trouver à Louvain une position honorable. Une phrase du testament semble le prouver. Cette tasse ou gobelet, qui provenait de ses parents et qu'il lègue à ses fils, en même temps que son bagage d'artiste, l'avait sans doute accompagné dans ses voyages et lui rappelait de précieux souvenirs. Habitué à dépenser au jour le jour le prix de ses œuvres, ou peut-être ruiné par des événements imprévus, il n'aura rien apporté d'autre dans la métropole universitaire de la Belgique.

L'acte fut passé par le notaire Jean Amelen, le 17 avril 1475, en la maison même de Bouts, dans la rue des Récollets, en présence de deux témoins honorables : le secrétaire des conservateurs des priviléges de l'Université et Rombaud Keldermans, l'un des membres d'une des familles qui ont marqué en Belgique dans les fastes de l'art architectonique. On le recopia, le 30 juillet 1500, probablement à la demande d'un des fils de Bouts, et un autre notaire, Gérard A-Thymo dit Vanden Male, en fit alors, à l'hôtel de ville de Louvain, un *vidimus* que j'ai retrouvé dans la partie des archives de l'église Saint-Pierre, de Louvain, qui est conservée aux Archives du royaume. En voici la teneur :

« Au nom du Seigneur. Amen. Qu'il soit connu de tous et de chacun que ceci est l'exacte copie ou le vidimus d'un acte public de testament ou de dernière volonté d'homme honnête et discret, Thierri Bouts, acte entier et intact, n'étant ni altéré, ni déchiré, ni vicié en quelqu'une de ses parties, ni suspect de fraude, comme on peut le remarquer à la première vue, dressé et signé par homme honorable et discret, Jean Amelen, prêtre du diocèse de Cambrai, notaire public en vertu de l'autorité de l'Empereur, duquel acte la teneur suit en ces termes et est telle. »

« Au nom du Seigneur. Amen. Qu'il soit patent à tous et connu de tous, par le présent acte public, que l'an de la nativité du même Seigneur 1475, huitième indiction, le dix-sept du mois d'avril, l'an quatre du pontificat de notre très saint père et seigneur dans le Christ Sixte IV, en présence de moi, notaire public, et des témoins sous-indiqués, pour ce spécialement appelés et requis, a comparu en personne honnête et discret homme, Thierri Bouts, habitant de la ville de Louvain, du diocèse de Liége, par la grâce de Dieu sain d'esprit et d'intelligence, et en possession de ses sens, quoiqu'il fût accablé d'une grave infirmité; lequel, voulant disposer des biens que Dieu lui a donnés, et pourvoir au salut de son âme, sachant que rien n'est plus certain que la mort ni plus incertain que l'instant de cette mort, a, du et avec le consentement d'Élisabeth Van Vossem, sa femme légitime, présente et donnant son consentement exprès, ordonné et réglé son testament ou sa dernière volonté, dans le mode et la forme suivants, lequel mode et laquelle forme il entend avoir la valeur d'un testament, d'un codicille ou de codicilles ou d'autre droit ou coutume, comme la dernière volonté de quelqu'un peut et doit valoir le mieux et le plus efficacement, non obstant toute omission d'une solennité de droit nécessairement requise.

« En premier lieu ledit Thierri Bouts, testateur, en recommandant humblement son âme à Dieu, à la bienheureuse vierge Marie et à toute la cour céleste, lègue dix sous à la fabrique de l'église Saint-Lambert de Liége, pour racheter ce qu'il aurait acquis injustement. Il lègue aussi dix sous à Notre-Dame honorée dans l'église Saint-Pierre, de Louvain. Il choisit le lieu de sa sépulture dans le couvent des frères mineurs de Louvain, près de la tombe de sa première femme. Il veut que le jour de ses funérailles on fasse cuire le pain provenant de deux muids de seigle, et qu'on le distribue aux pauvres. Il sera célébré pour le salut de son âme deux trentaines, l'une par moi, l'autre par frère Jean De Bruyne, de l'ordre des frères mineurs prédits. Le prénommé Thierri, testateur, lègue à Catherine et Gertrude, ses filles légitimes, nées de sa prédite première femme, qui ont été reçues et ont pris l'habit religieux dans le couvent de Dommale, une redevance annuelle de dix muids de seigle, hypothéqués sur certains biens situés à Leefdael. Il lègue encore à ses dites filles le lit qui se trouve dans la chambre au-dessus de la cuisine, avec la garniture en serge : deux paires de draps, deux oreillers et six coussins du genre de ceux appelés *sittecussenen,* avec cette clause que Gertrude recevra d'abord et à partir de ce moment autant que Catherine, sa sœur, a reçu. Moyennant ce qui précède, ces filles de Thierri seront et resteront contentes et satisfaites. Quant aux autres immeubles qu'il a possédés et acquis en commun avec sa première femme, de quelque nature qu'ils soient, quant aux biens que l'on appelle à Louvain *vliegende erve* (biens muables), pour autant qu'il n'en soit pas fait mention plus bas, et enfin quant au gobelet d'argent que le nommé Thierri testateur a hérité de ses parents, il les lègue à Albert et Thierri, ses fils légitimes, frères de ses dites filles et nées de la même mère. Il lègue encore à ses mêmes fils toutes les créances qu'il possède à charge de la ville de Louvain, ainsi que tous les objets servant à l'art de peindre et tous les tableaux (*ta-*

bulae) et portraits (*imagines*) restés inachevés et incomplets. Pour ce qui est de ceux qui sont achevés et complets, ils appartiendront à sa femme, Élisabeth. Le prénommé Thierri testateur attribue à la prédite Élisabeth, sa femme légitime, pour les employer à son gré, les céder et les aliéner, si elle le voulait ainsi, tous les autres biens immeubles ou héréditaires dont il n'est pas parlé plus haut, et aussi les biens suivants de l'espèce des *vliegende erve,* à savoir les courroies, les ceintures, les joyaux, les bijoux, les tasses, les lanternes (1), les cuillers et objets semblables, même s'ils étaient dorés ou argentés, et même s'ils avaient appartenu à la première femme de Thierri, nonobstant quoi que ce soit, et sauf que ladite Élisabeth, en retour des legs qui précèdent, sera astreinte à payer les frais de la profession des deux filles du testateur au monastère de Dommale, ainsi que les droits de l'église et les autres dettes, de tout quoi la même Élisabeth sera tenue d'exonérer entièrement les prédits enfants du testateur. Enfin Thierri, le testateur déjà souvent nommé, lègue en plus à la même Élisabeth, sa femme légitime, tous ses autres biens meubles, et ses créances de quelque nature qu'elles soient et sous quelque nom qu'elles soient désignées, pour en disposer également suivant sa volonté. De tout quoi, en totalité ou en particulier, le nommé Thierri testateur m'a demandé, à moi notaire public soussigné, de dresser un ou plusieurs instruments publics, à l'usage de tous ceux et de chacun de ceux que cela intéresse ou pourrait intéresser, de quelque manière que ce soit.

« Fait en la maison d'habitation du même testateur, située à Louvain dans la rue dite des Frères-Mineurs, l'année, l'indiction, le mois, le jour, et sous le pontificat mentionnés plus haut, étant présents avec moi les prudents et discrets hommes, maître Jean Vanden Wynkele, secrétaire des seigneurs conservateurs de l'illustre université de Louvain, et Rombaud Keldermans, laïque dudit diocèse de Liége, témoins appelés et demandés spécialement pour ce qui précède. Et moi Jean Amelen, prêtre du diocèse de Cambrai, notaire public en vertu de l'autorité impériale, ayant été présent avec les témoins prénommés à ce qui précède en tout et en partie, afin qu'on l'accomplisse comme il est indiqué plus haut, et l'ayant vu et entendu accomplir, j'ai en conséquence dressé le présent acte de ma propre main, et je l'ai signé de ma marque (*signum*) habituelle et accoutumée, à la demande et à la prière (des personnes présentes), comme déclaration et témoignage de ce qui précède, en totalité ou en partie. »

---

(1) Le texte porte *crucibilia;* il faut probablement lire *crucibula.* Voyez la nouvelle édition du dictionnaire de Du Cange. (Paris, 1842), t. II, p. 671.

« Et comme moi Gérard dit de Thymo *alias* Vanden-Male, prêtre du diocèse de Liége, notaire public en vertu de l'autorité impériale, j'ai tenu entre les mains, lu et entendu lire les prédites lettres principales du testament ou de la dernière volonté du prénommé Thierri Bouts, testateur, telles qu'elles sont rapportées ci dessus; c'est pourquoi j'ai fait de ma propre main la présente copie, pour en dresser le présent acte, laquelle copie ou présent acte, après avoir été soigneusement collationné avec les prédites principales lettres, a été trouvé conforme de mot à mot; puis, à la demande et à la requête (des personnes présentes), je l'ai signé de ma marque accoutumée et habituelle, en témoignage de vérité. Collationné en la maison du consulat (ou hôtel de ville) de Louvain, dans le prédit diocèse de Liége, l'an de la nativité de Notre-Seigneur 1500, indiction troisième, le dernier jour du mois de juillet, l'an huitième du pontificat de notre trèssaint père et seigneur, le seigneur Alexandre, par la providence de Dieu sixième pape de ce nom, en présence d'hommes discrets et lettrés Lambert Dufay le jeune et Guillaume Cloestermans, prêtres du prédit diocèse de Liége, demeurants à Louvain, ayant vu et examiné le tout avec moi, témoins dignes de foi, spécialement appelés et demandés pour collationner cet acte et en donner attestation. »

Ainsi s'édifie, pierre à pierre, l'édifice qui s'élèvera un jour à la gloire de l'école belge-hollandaise, cette école si grande dans le passé et dont la splendeur présente contribue encore à rehausser notre pays dans l'estime des autres peuples. Salué par Molanus comme l'inventeur de la peinture du paysage (*claruit inventor in describendo rure*), Bouts eut la gloire d'ouvrir cette longue liste d'hommes célèbres qui ont pris à tâche de reproduire les beautés de la nature et d'inspirer, par la contemplation de leurs œuvres, le goût d'une vie paisible, au milieu des jardins, des champs et des pâturages de la Néerlande. Comme peintre de sujets religieux, nul mieux que lui ne se montre à nous avec ses qualités, aucun ne peut être mieux étudié, envisagé sous tous les aspects. Sans compter les panneaux dont on lui conteste l'exécution, quatre de ses œuvres capitales apparaissent fières et intactes à nos yeux : La *Cène* et le *Martyre de saint Érasme*, sous les voûtes de l'église Saint-Pierre, de Louvain, où elles sont conservées depuis quatre siècles; les deux épisodes de la célèbre légende de l'empereur Othon III, au Musée de Bruxelles, où ces vastes compositions sont venues se ranger, après de nombreux déplacements, dans la magnifique collection d'œuvres de la première école flamande qui y est actuellement réunie.

TEXTE LATIN DU TESTAMENT DE BOUTS.

In nomine Domini. Amen. Pateat universis et singulis quod hoc est verum transscriptum, copia seu vidimus cujusdam publici instrumenti testamenti seu ultime voluntatis honesti et discreti viri Theoderici Bouts, sani et integri, non corrupti, non abrasi, nec non in aliqua sui parte viciati aut suspecti, ut prima facie apparebat, confecti et signati per honorabilem et discretum virum Johannem Amelen, clericum Cameracensis diocesis, publicum imperiali voluntate notarium, cujus quidem instrumenti tenor sequitur in hec verba et est talis.

In nomine Domini. Amen. Per hoc presens publicum instrumentum cunctis pateat evidenter et sit notum quod anno a nativitate ejusdem Domini millesimo quadragentesimo septuagesimo quinto, indictione octava, mensis aprilis die decima septima, pontificatus sanctissimi in Christo patris et Domini nostri, domini Sixti divina providentia pape quarti anno quarto, in mei notarii publici et testium subscriptorum ad hoc specialiter vocatorum et rogatorum presentia, personaliter constitutus honestus et discretus vir Theodericus Bouts, opidanus opidi Lovaniensis, Leodiensis diocesis, Dei gratia mente sanus et intellectu ac sensus suorum bene compos, quamquam gravi corporis deturbaretur infirmitate, volens disponere de bonis sibi a Deo collatis et anime sue saluti providere, attendensque nichil esse certius morte, ejusque hora nichil incertius, ordinavit et fecit, de et cum consensu Elisabeth Van Vossem, uxoris sue legitime, ibidem presentis et per expressum consentientis, suum testamentum seu ultimam suam voluntatem, in modum et formam sequentes, quod vel quam valere voluit jure testamenti vel codicilli seu codicillorum aut aliquo alio jure vel consuetudine quo vel qua ultima voluntas alicujus melius et efficatius valere poterit et debebit, non obstante si aliqua solempnitas de juris necessitate requisita fuerit omissa.

In primus dictus Theodericus Bouts testator animam suam Deo omnipotenti et beate Marie virgini totique curie celesti humiliter recommendando, legavit pro suis forsitan minus juste acquisitis fabrice ecclesie Sancti Lamberti Leodiensis decem stuferos semel. Similiter legavit Nostre Domine in ecclesia Sancti Petri Lovaniensis etiam decem stuferos semel. Item elegit sepulturam suam in monasterio Fratrum minorum Lovaniensi, juxta primam uxorem suam. Item voluit in die exequiarum suarum pinsi panes de duobus modiis siliginis et dari pauperibus. Item voluit pro anima sua fieri duo tricenaria, scilicet unum per me et aliud per fratrem Johannem De Bruyne, de ordine Minorum predictorum. Item prefatus Theodericus testator legavit Katherine et Gertrudi filiabus suis legitimis, a dicta prima uxore procreatis, que sunt recepte et vestite in monasterio dicto van Dommale, decem modios siliginis hereditarios, quos habet ad et supra certa bona jacentia in Leefdale. Item legavit eisdem filiabus unum lectum stantem in camera supra coquinam, cum lectica sargia, duobus paribus linthiaminum, duobus pulvinaribus et sex cussinis dictis *sittecussenen*, in quibus tamen ipsa Gertrudis tantum primo et ante ex tunc recipiet, quantum dicta Katherina soror sua prius habuit. Et voluit idem quod eedem filie sue, mediantibus premissis, sint et maneant perpetue contente et contentate. Reliqua vero bona sua immobilia, que habuit et acquisivit cum pretacta prima uxore sua, cujuscunque conditionis sint, etiam illa que apud Lovanium *vliegende erve* nuncupantur, de quibus infra non sit mentio, etiam unam tasseam argenteam que sibi advenit ex parte parentum suorum, memoratus Theodericus testator legavit Alberto et Theoderico filiis suis legitimis, fratribus dictarum filiarum suarum ab eadem matre procreatarum. Item legavit eisdem filiis suis omnia credita in quibus opidum Lovaniense sibi obligatur et etiam omnia instrumenta ad officium picture pertinentia, similiter et omnes tabulas et ymagines nondum perfectas neque completas. Perfectas vero vel quasi perfectas legavit prefate Elisabeth uxori sue. Item prenominatus Theodericus testator legavit jam diete Elisabeth, uxori sue legittime, omnia alia bona inmobilia seu hereditaria de quibus prius non est mentio facta, ac etiam bona dicta *vliegende erve* subsequentia, videlicet corrigias, cinctoria, jocalia, clenodia, tasseas, crucibilia, coclearia et consimilia, etiam si sint aurea vel deaurata, licet et aliqua eorum prime uxori sue pridem pertinuissent, ad voluntatem suam convertenda, vendenda et alienanda, nonobstante quibuscumque, salvo tamen quod eadem Elisabeth, mediantibus premissis sibi legatis, erit obligata ad solvendum expensas professionum duarum filiarum ipsius testatoris in dicto monasterio van Dommale, nec non ad solvendum jura ecclesie et alia debita, de quibus eadem Elisabeth tenebitur dictas proles ipsius testatoris totaliter exonerare. Finaliter vero sepedictus Theodericus testator legavit adhuc eidem Elisabeth uxori sue legitime omnia alia bona sua mobilia et etiam credita cujuscumque conditionis sint et quocumque nomine censeantur, etiam ad voluntatem suam convertenda, super quibus omnibus et singulis memoratus Theodericus testator petivit a me notario publico subscripto sibi fieri unum vel plura, publicum seu publica, instrumentum vel instrumenta, ad opus omnium et singulorum quorum interest seu interesse poterit quomodolibet in futurum.

Acta fuerunt hec in domo inhabitationis ejusdem testatoris, site Lovanii in platea dicta de *Minderbruerstrate*, sub anno, indictione, mense, die et pontificatu quibus super, presentibus ibidem una mecum providis et discretis viris, magistro Johanne Van den Wynkele, scriba dominorum conservatorum alme universitatis Lovaniensis, et Rumoldo Keldermans, layco dicte Leodiensis dioecesis, testibus ad premissa vocatis specialiter et rogatis. Et ego, Johannes Amelen, clericus Cameracensis dioecesis, publicus imperialis auctoritate notarius, quia premissis omnibus et singulis, dum sic, ut premittitur, fierent et agerentur, una cum prenominatis testibus presens fui, eaque sic fieri vidi et audivi, idcirco hoc presens instrumentum propria manu conscriptum publicavi, signoque meo solito et consueto me subscribente signavi, rogatus et requisitus, in fidem et testimonium omnium et singulorum premissorum.

Et quia ego Gerardus dictus de Thymo alias Van den Male, clericus Leodiensis diocesis, sacri imperiali auctoritate notarius publicus prescriptus, principales litteras testamenti seu ultime voluntatis prenominati Theoderici Bouts testatoris tales esse sicut predicitur vidi, in manibus meis tenui, legi et audivi, idcirco hoc presens transcriptum, per modum presentis instrumenti, propria manu transcripsi et excopiavi, quod quidem transcriptum seu presens instrumentum, facta collatione diligenti, ad prescriptas principales litteras de verbo ad verbum concordare inveni, ac signo meo solito et consueto subsignavi, rogatus et requisitus, in testimonium veritatis. Facta autem fuit hec collatio in domo consulatus opidi Lovaniensis, predicte Leodiensis diocesis, anno a nativitate Domini millesimo quinquagesimo, indictione tercia, mensis julii die vero ultima, pontificatus sanctissimi in Christo patris et domini nostri domini Alexandri divina providentia hujus nominis pape sexti anno octavo, presentibus ibidem discretis et litteratis viris Lamberto Dufay juniore et Willelmo Cloestermans, clericis dicte Leodiensis diocesis, Lovanii commorantibus et mecum auscultantibus et inspicientibus, testibus fide dignis ad hujus collationem mecum faciendum et testificandum vocatis specialiter et rogatis.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Juste (*Théodore*). — Histoire de la révolution des Pays-Bas sous Philippe II, tome II, 2^me^ partie. Bruxelles, 1867; in-8°.

Juste (*Théodore*). — Les fondateurs de la monarchie belge: Le comte Le Hon, ministre d'État, ancien ministre plénipoten-

tiaire de Belgique à Paris, etc., d'après des documents inédits. Bruxelles, 1867 ; in-8°.

Mathieu (*Adolphe*). — Souvenirs. Bruxelles, 1866; in-8°.

Chalon (*Renier*). — Souvenir des Croisades : Quart de dinar trouvé près d'Ypres. Bruxelles, 1867; in-8°.

Chalon (*Renier*). — Poids du moyen âge : Une once de Malines. Bruxelles, 1867; in-8°.

Catalan (*Eugène*). — Sur quelques questions relatives aux fonctions elliptiques. Rome, 1867; in-4°.

Annales des travaux publics de Belgique, tome XXIV, 3me cahier. Bruxelles, 1867; in-8°.

Cercle archéologique de la ville et de l'ancien pays de Termonde. — Annales, 1866-1867. Dendermonde, 1867; in-8°.

L'Abeille, revue pédagogique, publiée par Th. Braun. 13e année, 4e à 6e livr. Bruxelles, 1867; 3 broch. in-8°.

Journal historique et littéraire, tome XXXIV, liv. 2. Bruxelles, 1867; in-8°.

Société libre d'émulation de Liége. — Annuaire pour l'année 1867. Liége, 1867; in-12.

Journal des beaux-arts et de la littérature, publié sous la direction de M. Ad. Siret. IXe année, nos 10 à 12. Bruxelles, 1867; 3 feuilles in-4°.

Revue de l'instruction publique en Belgique, XVe année, 1re à 3e livr. Bruges, 1867; 3 broch. in-8°.

Le Chimiste, 2e année, nos 22, 23 et 24. Bruxelles, 1867; 3 feuilles in-8°.

Académie royale de médecine de Belgique. — Bulletins, 3e série, tome Ier, nos 1 à 4. Bruxelles, 1867; 4 cahiers in-8°.

La presse médicale belge, 19e année, nos 14 à 26. Bruxelles, 1867; 13 feuilles in-4°.

Annales de médecine vétérinaire, 16me année, 4me à 6me cahiers. Bruxelles, 1867; 3 broch. in-8°.

Tribune vétérinaire, 2me année, 4me à 6me fascicules. Bruxelles, 1867; 3 broch. in-8°.

Le scalpel, 19^{me} année, n^{os} 40 à 52. Liége, 1867; 13 feuilles in-4°.

Société de pharmacie de Bruxelles. — Bulletin, 11^{me} année, n^{os} 4 à 6. Bruxelles, 1867; 3 broch. in-8°.

Annales de l'électricité médicale, 8^{me} année, 1^{er} à 3^{me} fascicules. Bruxelles, 1867; 3 broch. in-8°.

Holländische Gesellschaft der Wissenchaften zu Haarlem. —Natuurkundige verhandelingen, 2^{de} verzameling, 24^{ste} deel : titel en naamlijst; Davis (J.-B.), On the peculiar crania of the inhabitants of certain groups of Islands in the Western Pacific; Zaaijer (T.), Untersuchungen über die Form des Beckens javanischer Frauen; Dressel (S.-J.), Die Basaltbildung in ihren eizelnen Umständen erläutert. 25^{ste} deel; Weiss (Ch.-E.), Beiträge zur Kenntniss der Feldspathbildung. Harlem, 1866; 4 cahiers in-4°; — Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, tome I^{er}, 5^{me} livr., tome II, 1^{re} et 2^{me} livr. Harlem, 1866; 2 cah. in-8°.

Académie des sciences de l'Institut de France. — Comptes rendus hebdomadaires des séances, par MM. les secrétaires perpétuels, tome LXIV, n^{os} 14 à 26. Paris, 1867; 13 cah. in-4°.

Revue de l'instruction publique, de la littérature et des sciences, en France et dans les pays étrangers, 27^{me} année, n^{os} 1 à 13, titre et table de l'année 1866-1867. Paris, 1867; 13 doubles feuilles in-4°.

Bulletin hebdomadaire du journal de l'agriculture, année 1867, n^{os} 22, 23 et 24. Paris; 3 feuilles in-8°.

Vincent (A.-J.-H.). — Héron d'Alexandrie, la Chirobaliste. Restitution et traduction. Paris, 1866; in-8°.

Flammarion (C.). — Changement arrivé sur la lune. Le cratère de Linné. Paris, 1867; in-4°.

Journal de l'agriculture, 1867, tome II, n^{os} 22, 23 et 24. Paris, 1867; 3 cah. gr. in-8°.

Société impériale d'agriculture de Valenciennes. — Revue agricole, industrielle, littéraire et artistique, 19^{me} année, tome XXI, nos 2 et 3. Valenciennes, 1867; 2 broch. in-8°.

Thierry (*Amédée*). — Saint-Jérome, la société chrétienne à Rome et l'émigration romaine en terre sainte. Paris, 2 vol. in-8°.

Société académique de Maine-et-Loire, à Angers. — 17me et 18me volumes. Angers, 1865; 2 vol. in-8°.

Académie d'Arras. — Mémoires, tome XXXVIII. Arras, 1866; in-8°.

Société impériale des sciences naturelles de Cherbourg. — Mémoires, tome XI (2me série, tome Ier). Paris-Cherbourg, 1865; in-8°.

Presse scientifique et industrielle des Deux-Mondes, publiée par J.-A. Barral, 1867, tome Ier, nos 14 à 26. Paris, 1867; 13 cah. in-8°.

Société impériale d'agriculture, sciences et arts séant à Douai. — Mémoires, 2me série, tome II, 1852-1853. Douai, 1854; in-8°.

Daly (*César*). — Motifs historiques d'architecture et de sculpture d'ornement pour la composition et la décoration extérieure des édifices publics et privés. Choix de fragments empruntés à des monuments français du commencement de la renaissance, à la fin de Louis XVI. Livraisons 38, 39 et 40. Paris, 1867; in-folio.

Revue britannique (édition de Paris). Nouvelle série, 7me année, n° 5, mai. Paris, 1867; in-8°.

Geologische Commission der Schweizerischer naturforschenden Gesellschaft zu Bern. — Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, IIIte Lieferung (Die Südöstlichen Gebirge von Graubünden), Vte Lieferung (Geologische Beschreibung des Pilatus). Berne, 1867; 2 vol. in-4°.

Société vaudoise des sciences naturelles de Lausanne. — Bulletin, vol. IX, n° 56. Lausanne, 1866; in-8°.

Plantamour (*E.*). — Des anomalies de la température, observées à Genève pendant les quarante années 1826-1865. Genève et Bâle, 1867; in-4°.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. — Sitzung der math.-naturw. Classe. Jahrg. 1867, nos 13, 14 et 15. Vienne, 1867; 3 feuilles in-8°.

Naturwissenschaftliche Vereine zu Bremen. — Abhandlungen, Iter Band, 2 Heft. Brême, 1867; in-8°.

Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz. — Jahresbericht der Pollichia, XXII-XXIV; — Verzeichniss der in der Bibliothek der Pollichia; 2 cah. in-8°.

Königliche Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. — Abhandlungen, Vte Folge, 14nter Band. Prague, 1866; 1 vol. in-4°. — Sitzungsberichte, Jahrg. 1865 und 1866. Prague; 4 cahiers in-8°.

Kaiserliche-Königliche geologischen Reichsanstalt zu Wien. —Jahrbuch, Jahrg. 1867, XVIIter Band, n° 1.—Verhandlungen, 1867, nos 1-5. Vienne; 2 cahiers gr. in-8°.

Königliche preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin. — Monatsbericht, März 1867. Berlin; in-8°.

Erdélyi Muzeum-Egylet. — Évkönyvei. Negyedik kötet. Elso füzet. Kolozsvártt, 1867; in-4°.

Magyar Tudományos Akadémia, Pest. — Nyelvtudományi Kozlemények, IV kötet, 1-3 füzet. Pesth, 1865; 3 cah. in-8°. — Jegyzökonyvei, III kötet, 1-2 füzet. Pesth, 1865; 2 cahiers in-12. — Almanach, 1866. Pesth, 1866; in-12.

Gabba (C.-J.). — Il pro ed il contro nella questione della pena di morte. Pisa, 1866; in-8°.

Accademia pontificia de Nuovi Lincei, di Roma. — Atti, anno VII, sessione 6a, anno XIX, sessiones Ia-VIIe. Rome, 1866-1867; 7 cahiers in-4°.

The Laboratory : A Weekly Record of Scientific research, 1867, nos 9, 10, 11, 12. Londres; 4 cahiers in-8°.

FIN DU TOME XXIII DE LA 2me SÉRIE.

BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE.

TABLES ALPHABÉTIQUES

DU TOME VINGT-TROISIÈME DE LA DEUXIÈME SÉRIE.

1867.

TABLE DES AUTEURS.

A.

Académie d'archéologie de Belgique. — Envoi du programme du congrès d'Anvers, 485.

Adan (*E.*). — Présentation d'un mémoire relatif à une loi générale de la probabilité des erreurs étendue à tous les genres d'observations immédiates, 148; présentation d'une addition à ce mémoire, 5; rapport de M. Liagre sur ce mémoire, 76.

Alvin (*L.*). — Réélu membre de la commission spéciale des finances de la classe des beaux-arts, 41; résumé général des opérations de la Caisse centrale des artistes belges, depuis sa fondation, 199; réélu membre de la commission administrative, 661; commissaire pour un mémoire de concours de la classe des beaux-arts, en réponse à la question sur les méthodes de dessin, 716.

Association britannique pour l'avancement des sciences. — Annonce de sa réunion à Dundée en 1867, 685.

Association scientifique de France. — Annonce de sa réunion à Metz en 1867, 450; envoi de son programme, 637.

B.

Bache (*A.-D.*). — Annonce de sa mort, 430.

Baguet. — Commissaire pour un mémoire de M. F. Nève sur la politique romaine en Orient, 483.

Balat. — Remercîments au directeur sortant, 41.

Bede (*E.*). — Rapport de M. J. Plateau sur ses deux mémoires relatifs à la capillarité, 4.

Bellynck. — Phénomènes périodiques à Namur en 1866 et 1867, 2, 430.

Bernardin. — Phénomènes périodiques à Melle en 1866 et 1867, 2, 367, 430.

Borgnet (*Ad.*). — Commissaire pour deux mémoires en réponse à la question d'histoire du concours de Stassart, 24; rapport sur ces mémoires, 331; lettre sur les artistes qui ont participé à la construction de la cathédrale de Saint-Lambert à Liége, 193.

Brasseur. — Commissaire pour un travail de M. Catalan sur les nombres de Bernoulli et d'Euler, 368; commissaire pour un travail de M. Folie sur la théorie nouvelle du mouvement d'un corps libre, 687.

Brialmont (*Alexis*). — Hommage d'ouvrages, 367.

C.

Candèze. — Commissaire pour un travail de M. Félix Plateau sur l'argyronète aquatique, 3; rapport sur ce travail, 73.

Castan. — Hommage d'ouvrage, 483.

Catalan. — Hommage d'ouvrages, 218, 686; commissaire pour un travail de M. Van den Mensbrugghe relatif à la tension des lames liquides, 219; rapport sur cette notice, 441; présentation d'un travail sur les nombres de Bernoulli et d'Euler, 368; rapport de M. Liagre sur ce travail, 432; de l'intégrale définie qui représente la somme des $p + 1$ premiers termes du développement de $(a + \beta)^m$, 402.

Cavalier. — Observations météorologiques à Ostende en 1866, 2; *ibid.* en 1867, 367, 430, 687; température centigrade de l'air et de l'eau de mer, 50; observations météorologiques à Ostende, de 1861 à 1866, 219.

Chalon. — Hommage d'ouvrages, 23, 416, 711.

Coemans. — Membre du jury pour le concours quinquennal des sciences naturelles, 50; commissaire pour un travail de M. Lejeune sur la chaleur des graines de luzerne, 431; notice sur un insecte et un gastéropode pulmoné du terrain houiller, 384.

Comité pour une œuvre d'art à offrir au bourgmestre de Bruxelles. — Demande la formation d'un jury de concours, 652.

Comte de Flandre (*S. A. R.*). — S'excuse de ne pouvoir assister à la séance publique du 9 mai, 482.

Conscience (*H.*). — Élu correspondant, 484; remercîments pour son élection, 710.

Cousin (*V.*). — Annonce de sa mort, 188.

D.

Daussoigne-Méhul. — D'une réforme indispensable dans l'ordre des études imposées de nos jours aux jeunes compositeurs de musique, 350.

David (*J.-B.*). — Promesse par M. Thonissen d'une liste des publications de M. David, pour servir de complément à sa notice, 23.

De Boe. — Quantité d'eau tombée à Anvers en 1866, 50.

De Busscher (*Edmond*). — Rapport sur les travaux de la commission de la Biographie nationale pour 1866-1867, 663.

De Decker. — Réélu membre de la commission des finances de la classe des lettres, 25; commissaire pour trois mémoires en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative à l'assistance ouvrière, 191; rapport sur ces mémoires, 544; commissaire pour un mémoire de M. Loise sur l'histoire de la poésie, 711.

Defacqz. — Commissaire pour un mémoire en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative au droit pénal brabançon, 190; rapport sur ce mémoire, 503.

De Gerlache (*le baron*). — Réélu membre de la commission des finances de la classe des lettres, 25.

De Keyzer. — Commissaire pour un mémoire de concours de la classe des beaux-arts en réponse à la question sur les méthodes d'enseignement du dessin, 716.

De Kohne (*Bernard*). — Hommage d'ouvrages, 23.

De Koninck. — Commissaire pour un travail de M. Van Beneden relatif aux Squaladons, 219.

De Laveleye (*Émile*). — Élu correspondant, 484; remercîments pour son élection, 710.

De Man (*Gustave*). — Lecture d'une notice biographique sur M. Roelandt, 41.

D'Omalius d'Halloy. — Membre du jury pour le concours quinquennal des sciences naturelles, 50; commissaire pour une notice de M. Dupont sur l'exploration de cinq cavernes de la vallée de la Lesse, 53; rapport sur cette notice, 220, commissaire pour un travail de M. Dupont relatif à l'exploration des cavernes des environs de Dinant, 219; commissaire pour un travail de M. Gonthier relatif au terrain crétacé de Namur, 219; rapport sur ce travail, 371; commissaire pour un travail de M. Dupont relatif à une caverne située à Bouvignes, 368; rapport sur cette notice, 433; commissaire pour un travail de M. Dupont sur les cavernes du bois de Foy à Montaigle, 687.

De Saint-Genois (*le baron J.*). — Présentation du complément du tome I^er^ de la Biographie nationale, 23; commissaire pour un mémoire en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative à Chastellain, 189; rapport sur ce mémoire, 493.

De Selys-Longchamps. — Membre du jury pour le concours quinquennal des sciences naturelles, 50; tremblement de terre ressenti à Viel-Salm le 3 janvier 1867, 52; commissaire pour un travail de M. Van Beneden relatif aux Squalodons, 219; phénomènes périodiques à Waremme et à Liége en 1866 et 1867, 367, 430.

Devaux (*Paul*). — Commissaire pour trois mémoires en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative à l'assistance ouvrière, 191; rapport sur ces mémoires, 548; commissaire pour un mémoire de M. F. Nève relatif à la politique romaine en Orient, 483; commissaire pour un mémoire de M. Loise sur l'histoire de la poésie, 711.

Dewalque. — Tremblement de terre ressenti à Liége le 3 janvier 1867, 52; commissaire pour un travail de M. Gonthier relatif au terrain crétacé de Namur, 219; rapport sur ce travail, 372; présentation des observations thermométriques faites pendant l'éclipse solaire du 5 mars 1867, 414; observations des phénomènes périodiques à Liége en 1867, 430.

Donny (*F.*). — Approbation royale de son élection de membre, 2; remercîments pour son élection, *ibid.;* commissaire pour un travail de M. F. Plateau sur la transformation d'un cylindre, 687.

Dubois (*Ed.*). — Sur l'acide phénique monochloré, 53, 266; rapports de MM. Kekulé et Stas sur ce travail, 221.

Du Bus (*le vicomte B.*). — Remercîments au directeur sortant, 4; élu membre de la commission des finances de la classe des sciences, 4; nommé président de l'Académie par arrêté royal, 22, 50; membre du jury pour le concours quinquennal des sciences naturelles, 50.

Ducpetiaux. — Commissaire pour trois mémoires en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative à l'assistance ouvrière, 191; rapport sur ces mémoires, 526; la question ouvrière, 623.

Dupont (*Édouard*). — Remercîments pour son élection de correspondant, 2; étude de cinq cavernes explorées dans la vallée de la Lesse et le ravin de Falmignoul, 53, 224; rapports de MM. d'Omalius, Van Beneden et Spring sur ce travail, 220; présentation par M. le Ministre de l'intérieur d'un rapport général sur les fouilles des cavernes des environs de Dinant, 219; étude sur une caverne située sur la Meuse dans la commune de Bouvignes, 367, 465; rapports de MM. d'Omalius et Van Beneden sur ce travail, 433, 434; présentation d'une étude sur les cavernes du bois de Foy à Montaigle, 687.

Duprez. — Rapport sur un travail de M. Montigny relatif à des mesures d'altitudes barométriques, 74; commissaire pour un travail de M. Perrey relatif aux tremblements de terre en 1865, 219; rapport sur ce travail, 375; commissaire pour un travail de M. F. Plateau sur la transformation d'un cylindre, 687.

F.

Faider (*Ch.*). — Réélu membre de la commission des finances de la classe des lettres, 25.

Farr (*W.*). — Élu associé, 484; remercîments pour son élection, 710.

Fayn (*J.*). — Lettre sur le tremblement de terre ressenti à Theux le 3 janvier 1867, 51.

Fétis (*Ed.*). — Exposé général de l'administration de la Caisse centrale des artistes belges, pendant l'année 1866, 196; remercîments pour la lettre adressée à son père, 653; commissaire pour deux mémoires de concours de la classe des beaux-arts concernant Quentin Metzys, 717.

Folie. — Restitution par l'Académie de son manuscrit sur la théorie nouvelle du mouvement d'un corps libre, 52; présente de nouveau ce travail, 687.

Fétis (*F.*). — Réélu membre de la commission spéciale des finances de la classe des beaux-arts, 41; élu directeur de la classe des beaux-arts pour 1868, 41.

Fritsch (*Ch.*). — Phénomènes périodiques à Vienne et à Salzbourg en 1866, 367.

Fraikin. — Réélu membre de la commission spéciale des finances de la classe des beaux-arts, 41.

G.

Gachard. — Commissaire pour deux mémoires en réponse à la question d'histoire du concours de Stassart, 24; rapport sur ces mémoires, 373; réélu membre de la commission spéciale des finances de la classe des lettres, 25.

Gaussoin (*E.*). — Hommage d'ouvrage, 218.

Geefs (*G.*). — Réélu membre de la commission spéciale des finances de la classe des beaux-arts, 41.

Gerhard (*Édouard*). — Annonce de sa mort, 715.

Glaser (*Ch.*) — Présentation de recherches sur quelques dérivés de l'acide cinnamique, 2^{me} partie, 687.

Gluge. — Commissaire pour un travail de M. Van Bambeke sur le Pélobate brun, 367; rapport sur ce mémoire, 439.

Gonthier (*Ed.*). — Note sur deux lambeaux du terrain crétacé dans la province de Namur, 219, 403; rapports de MM. d'Omalius et Dewalque sur ce travail, 371, 372.

Grandgagnage. — Commissaire pour un mémoire en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative à Chastellain, 189; rapport sur ce mémoire, 489.

Greg (*R.-P.*). — Lettre sur les orbites des étoiles filantes, 92.

Grünhagen (*Colmar*). — Remercîments pour l'impression de son mémoire, 23.

Guillaume (*le général*). — Élu membre, 484; remercîments pour son élection, 710; arrêté royal approuvant son élection, 710.

H.

Haidinger. — Lettres sur les étoiles filantes et les aérolithes, 84.

Haus. — Commissaire pour un mémoire en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative au droit pénal brabançon, 190; rapport sur ce mémoire, 511; rapport sur un travail de M. Klipffel relatif au régime municipal des cités romaines de l'empire germanique, 519.

Henry (*L.*). — Hommage d'ouvrage, 218.

Hittorff. — Annonce de sa mort, 419.

I.

Ingres. — Annonce de sa mort, 192.

J.

James (*H.*). — Hommage d'ouvrage, 366.

Juste (*Th.*). — Commissaire pour deux mémoires en réponse à la question d'histoire du concours de Stassart, 24; rapport sur ces mémoires, 598; commissaire pour un travail de M. Van Rossum relatif aux lettres de Charles-Quint à Rabelais, 417; hommage d'ouvrage, 711.

K.

Kekulé. — Commissaire pour un travail de M. Ed. Dubois relatif à l'acide phénique, 53; rapport sur ce travail, 221; rapport sur un mémoire de M. Montigny, relatif à la corrélation entre le pouvoir refringent et le pouvoir calorifique de diverses substances, 53; notes sur les dérivés sulfurés et sur les sulfacides du phénol, 232; commissaire pour une notice de M. Swarts sur l'acide itaconique, 431; commissaire pour un travail de M. Glaser sur l'acide cinnamique, 687.

Kickx (*J.-J.*). — Hommage d'ouvrage, 367.

Kervyn de Lettenhove (*le baron*). — Présentation du tome Ier de *Li Ars d'amour,* publié par M. J. Petit, 23; élu directeur de la classe des lettres pour 1868, 25; présentation du tome III des *Dits et contes de Baudouin de Condé et de son fils Jean de Condé*, édités par M. A. Scheler, 189; commissaire pour un mémoire en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative à Chastellain, 189; rapport sur ce mémoire, 485; présentation du tome II des *Chroniques de Froissart*, 483.

L.

La Boulaye (*Ed.*). — Élu associé, 484; remercîments pour son élection, 710.

Lacordaire. — Membre du jury pour le concours quinquennal des sciences naturelles, 30.

Lamarle. — Commissaire pour un travail de M. Catalan sur les nombres de Bernoulli et d'Euler, 367.

Lanszweert (*Ed.*). — Phénomènes périodiques à Ostende en 1866, 50.

Le Boulengé. — Présentation d'un travail intitulé : *Études de balistique expérimentale*, 368; rapport de MM. Liagre, Nerenburger et Melsens sur ce mémoire, 688, 694, 695.

Leclercq (*D.*). — Observations météorologiques à Liége en 1866, 2.

Leclercq (*M.-N.-J.*). — Réélu membre de la commission des finances de la classe des lettres, 25; réélu membre de la commission administrative, 711.

Lejeune. — Présentation d'un travail sur la résistance à la chaleur des graines de luzerne maculé, 431.

Liagre. — Élu membre de la commission spéciale des finances de la classe des sciences, 4; rapport sur un travail de M. Adan relatif à une loi générale de la probabilité des erreurs d'observations immédiates, 76; commissaire pour un travail de M. Catalan sur les nombres de Bernoulli et d'Euler, 368; rapport sur ce travail, 452; commissaire pour un travail de M. Le Boulengé, intitulé : *Études de balistique expérimentale*, 368; rapport sur ce mémoire, 688.

Loise (*Ferdinand*). — Présentation de la 3me partie de son histoire de la poésie, 711.

M.

Malaise. — Observations des phénomènes périodiques des plantes à Gembloux en 1867, 430.

Mathieu (*Ad.*). — A Son Altesse Royale le comte de Flandre, poésie, 600; hommage d'ouvrage, 711.

Melsens. — Commissaire pour un travail de M. Le Boulengé intitulé: *Études de balistique expérimentale*, 368; rapport sur ce mémoire, 695.

Michel. — Observations météorologiques à Ostende en 1866, 50.

Ministre de l'intérieur. — Approbation royale de l'élection de M. Donny, 2; nomination du président de l'Académie, 22; notification du jury de littérature dramatique française, 22; arrêté royal laissant le choix aux concurrents pour le prix de composition musicale, entre un poëme en français ou en flamand, 39; jury du prix quinquennal des sciences naturelles, 50; envoi d'ouvrages, 50, 188, 299, 366, 417, 482, 652, 686, 715; notification de l'arrêté royal conférant à M. Naert la pension de voyage de 3,500 francs, 192; lettre relative aux cantates du grand concours, 195; présentation d'un rapport général de M. Dupont sur les fouilles des cavernes des environs de Dinant, 219.

Montigny. — Mesures d'altitudes barométriques prises à la tour de la cathédrale d'Anvers par des vents de directions et d'altitudes différentes, 125; rapports de MM. Duprez et Ad. Quetelet sur ce travail, 74; hommage d'ouvrage, 431.

N.

Nerenburger. — Élu membre de la commission des finances de la classe des sciences, 4; commissaire pour un travail de M. Le Boulengé intitulé: *Études de balistique expérimentale*, 368; rapport sur ce mémoire, 694; hommage d'ouvrage, 431.

Nève (*Félix*). — Présentation d'un mémoire sur la politique romaine en Orient, sous le règne d'Auguste, 483.

P.

Partoes. — Réélu membre de la commission spéciale des finances de la classe des beaux-arts, 41.

Payen. — Commissaire pour un mémoire de concours de la classe des beaux-arts en réponse à la question sur les méthodes d'enseignement du dessin, 716.

Perrey (*A.*). — Présentation d'un travail sur les tremblements de terre en 1865, 219; rapports de MM. Duprez et Ad. Quetelet sur ce travail, 373.

Plateau (*Félix*). — Observation sur l'argyronète aquatique, 3, 96; rapports de MM. Poelman et Candèze sur ce travail, 71, 73; présentation d'un travail sur la transformation spontanée d'un cylindre liquide en sphères isolées, 687.

Plateau (*J.*). — Rapport sur deux mémoires de M. E. Bede relatif à la capillarité, 4; rapport sur un mémoire de M. Montigny relatif à la corrélation entre le pouvoir réfringent et le pouvoir calorifique de diverses substances, 68; commissaire pour un travail de M. G. Van der Mensbrugghe relatif à la tension des lames liquides, 219; rapport sur cette notice, 440.

Poelman. — Commissaire pour un travail de M. Félix Plateau sur l'agyronète aquatique, 3; rapport sur ce travail, 71; commissaire pour une notice de M. H. Terby sur les fils d'araignée, 53; commissaire pour un travail de M. Van Beneden relatif aux Squalodons, 219; commissaire pour un travail de M. Van Bambeke sur le Pélobate brun, 367; rapport sur ce travail, 436.

Polain.— Commissaire pour un travail de M. Van Rossum relatif aux lettres de Charles-Quint à Rabelais, 417; commissaire pour un mémoire de M. Loise sur l'histoire de la poésie, 711.

Portaels. — Commissaire pour deux mémoires de concours de la classe des beaux-arts en réponse à la question relative à Metzys, 717.

Poullet (*Edmond*). — Lauréat du concours de la classe des lettres pour 1867, 526, 650.

Q.

Quetelet (*Ad.*). — Hommage d'ouvrages, 3; rapport sur un travail de M. Montigny relatif à des mesures d'altitudes barométriques, 74; des lois mathématiques concernant les étoiles filantes, 78; commissaire pour un travail de M. A. Perrey, relatif aux tremblements de terre en 1865, 219, rapport sur ce travail, 378 ; sur l'heure de chute d'aérolithes, 225 ; observations sur l'état de la végétation à Bruxelles le 21 mars 1867, 367 ; 430, observations des températures faites à l'Observatoire de Bruxelles, de 1834 à 1865, 374 ; présentation du tome XXXVI des Mémoires de l'Académie, 431 ; sur l'origine des étoiles filantes et des aérolithes, et sur l'heure des chutes observées, 443 ; publication des Annales météorologiques de l'Observatoire royal ; sur l'héléographie et la sénélographie ; orages observés à Bruxelles et à Louvain du 7 février jusqu'à la fin de mai, 695.

R.

Rodigas (*E.*). — Phénomènes périodiques des plantes à Gendbrugghe-lez-Gand, en 1867, 430.

Roi des Belges (*S. M.*). — S'excuse de ne pouvoir assister à la séance publique du 9 mai, 482.

Roulez. — Remercîments au directeur sortant, 25 ; sur l'ordre chronologique de certains événements du règne du Ménapien Carause en Bretagne, 341 ; commissaire pour un mémoire de M. F. Nève sur la politique romaine en Orient, 483 ; inscription pour la médaille de M. Ed. Poullet, 711.

S.

Schaar (*M.*). — Annonce de sa mort, 430.

Schwann. — Membre du jury pour le concours quinquennal des sciences naturelles, 50.

Siret (*Ad.*). — Commissaire pour deux mémoires de concours de la classe des beaux-arts relatifs à Quentin Metzys, 717.

Société royale de Copenhague. — Envoi de son programme de concours pour 1867, 686.

Spring. — Élu directeur de la classe des sciences pour 1868, 3 ; membre du jury pour le concours quinquennal des sciences naturelles, 50 ; tremblement de terre ressenti à Stavelot, le 3 janvier 1867, 52 ; commissaire pour une notice de M. Dupont, 53 ; commissaire pour un travail de M. Dupont relatif à une caverne située à Bouvignes, 368 ; commissaire pour un travail de M. Lejeune relatif à la chaleur des graines de luzerne, 431.

Stas. — Commissaire pour une notice de M. Ed. Dubois sur l'acide phénique, 53 ; commissaire pour une notice de M. Swarts sur l'acide itaco-

nique, 451 ; réélu membre de la commission administrative, 452; commissaire pour un travail de M. Glaser sur l'acide cinnamique, 687.
Steichen. — Commissaire pour un travail de M. Folie relatif à la théorie nouvelle du mouvement d'un corps libre, 687.
Stephani. — Élu associé, 484, remercîments pour son élection, 710.
Swarts. — Présentation d'une seconde note sur l'acide itaconique isomère et des dérivés, 451.

T.

Tallois. — Hommage d'ouvrage, 366.
Terby (*F.*). — Sur le procédé qu'emploient les araignées pour relier par un fil des points éloignés et sur l'explication probable des fils de la vierge, 53, 274; rapports de MM. Van Beneden et Poelman sur ce travail, 223.
Thierry (*Amédée*). — Élu associé, 484; remercîments pour son élection, 710.
Thonissen (*J.-J*). — Études sur l'histoire du droit criminel: *Un procès de magie sous le règne de Ramsès III*, 25; commissaire pour un mémoire en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative au droit pénal brabançon, 190; rapport sur ce mémoire, 494; rapport sur un travail de M. Klipffel relatif au régime municipal des cités romanes de l'empire germanique, 539; notice sur une bibliothèque belge de l'an MCV, 603.

V.

Van Bambeke (*C.*). — Présentation d'un mémoire sur le développement du Pélobate brun, 367; rapports de MM. Poelman, Van Beneden et Gluge sur ce mémoire, 436, 438, 439.
Van Beneden. — Élu membre de la commission des finances de la classe des sciences, 4; notice sur la découverte d'un os de baleine à Furnes, 13, commissaire pour une notice de M. Dupont, 53; commissaire pour une notice de M. Terby relatif aux fils d'araignée, 53; rapport sur ce travail, 223; commissaire pour un travail de M. Dupont relatif à l'exploration des cavernes des environs de Dinant, 219; présentation d'un complément à son mémoire sur les Squalodons, 219; lecture des rapports de MM. Poelman, de Koninck et de Selys-Longchamps sur ce travail, 370; commissaire pour un travail de M. Van Bambeke sur le Pélobate brun, 367; rapport sur ce mémoire, 438; commissaire pour un travail de M. Ed. Dupont relatif à une caverne située à Bouvignes, 368; rapport sur cette notice, 434; commissaire pour un travail de M. Ed. Dupont

sur les cavernes du bois de Foy à Montaigle, 687; le *Cordylophora lacustris* dans les environs d'Ostende, 708; un insecte et un gastéropode pulmoné du terrain houiller, 384.

Van der Mensbrugghe (*G.*). — Deuxième note sur la tension des lames liquides, 219, 448; rapport de MM. Plateau et Catalan sur ce travail, 440, 441.

Van Hasselt (*A.*). — Hommage d'ouvrages, 39.

Van Praet. — Hommage d'ouvrage, 416.

Van Rossum. — Présentation d'un travail relatif aux lettres de Charles-Quint à Rabelais, 417.

Vincent (*J.-B.*). — Observations ornithologiques aux environs de Bruxelles, en 1866, 219.

Von Arneth (*Alfred*). — Hommage d'ouvrage, 23.

Von Cornelius. — Annonce de sa mort, 419.

W.

Wauters (*A.*). — Rapport sur un travail de M. Klipffel relatif au régime municipal des cités romanes de l'empire germanique, 300; commissaire pour un travail de M. Van Rossum relatif aux lettres de Charles-Quint à Rabelais, 4 7; le testament du peintre Thierry Bouts, 717.

Wesmael (*C.*). — Élu membre de la commission spéciale des finances de la classe des sciences, 4.

TABLE DES MATIÈRES.

A.

Archéologie. — Lettre de M. A. Borgnet sur les artistes qui ont participé à la construction de l'ancienne cathédrale de Saint-Lambert, de Liége, 193; envoi du programme du congrès archéologique d'Anvers, 483.

Arrêtés royaux. — Approbation de l'élection de M. Donny, 2; relatif aux poëmes du grand concours de composition musicale, 39; nomination de M. B. Du Bus comme président de l'Académie, 50; conférant à M. Naert la pension de voyage de 3,500 francs, 192; approuvant l'élection de M. le général Guillaume, 710.

Astronomie. — Des lois mathématiques concernant les étoiles filantes, par M. Ad. Quetelet, 78; lettres à M. Ad. Quetelet sur les étoiles filantes et les aérolithes, par M. Haidinger, 84; lettre à M. Ad. Quetelet sur les orbites des étoiles filantes, par M. Greg, 92; Sur l'heure des chutes d'aérolithes, par M. Ad. Quetelet, 225; sur l'origine des étoiles filantes et des aérolithes, par M. Ad. Quetelet, 445; sur l'héliographie et la sélénographie, communications de M. Ad. Quetelet, 695.

B.

Bibliographie. — Une bibliothèque belge de l'an MCV, lecture par M. Thonissen, 598, 603.

Biographie. — Lecture d'une notice sur M. l'architecte Roelandt, par M. G. De Man, 41; sur l'ordre chronologique de quelques événements du règne du Ménapien Carause en Bretagne, par M. Roulez, 341; lettre de M. Ad. Borgnet sur les artistes qui ont participé à la construction de l'ancienne cathédrale de Saint-Lambert à Liége, 193; le testament du peintre Thierry Bouts, notice par M. Alph. Wauters, 717.

Botanique. — Présentation d'un travail relatif à la résistance à la chaleur des graines de luzerne maculé, par M. Lejeune, 431.

C.

Caisse centrale des artistes belges. — Exposé général de l'administration pendant l'année 1866, par MM. Ed. Fétis et Alvin; 196; résumé général des opérations de la caisse depuis sa fondation, 199; communication de diverses mesures projetées, 349.

Chimie. — Sur l'acide phénique monochloré, par M. Ed. Dubois, 53, 266; rapport de M. Kekulé sur ce travail, 221; rapports de MM. Kekulé et Plateau sur un travail de M. Montigny relatif au pouvoir réfringent et au pouvoir calorifique de certains gaz, 53, 68; note sur les dérivés sulfurés du phénol, par M. A. Kekulé, 232; note sur les sulfacides du phénol, par M. A. Kekulé, 238; présentation d'un travail sur l'acide itaconique isomère et ses dérivés, par M. Swaarts et nomination de commissaire, 431.

Commission pour la publication d'une collection de grands écrivains du pays. — Présentation par M. le baron Kervyn de Lettenhove du t. Ier de *Li ars d'amour*, publié par M. J. Petit, 23; du t. III des *Dits et contes de Baudouin de Condé*, édités par M. A. Scheler, 189; du t. II des *Chroniques de Froissart*, 483.

Commission de la biographie nationale. — Présentation pae M. le baron de Saint-Genois du complément du t. Ier de la Biographie, 23; annonce de la réception de la commission en audience royale, 418; septième rapport annuel, par M. Edm. De Busscher, 663.

Concours de Stassart. — Mémoires reçus pour la question d'histoire et nomination de commissaires, 24; rapports de MM. Borgnet, Gachard et Juste sur deux mémoires reçus en réponse à la question d'histoire, 551, 573, 598; proclamation des résultats du concours, 650.

Concours quinquennal des sciences naturelles. — Ouvrages pour ce concours transmis au Ministre de l'intérieur, 2; notification du jury, 50.

Concours triennal de littérature dramatique française. — Résultats du concours, 598, 651.

Concours de la classe des lettres. — Mémoires présentés pour le concours de 1867 et nomination de commissaires, 189, 300; rapports de MM. le baron Kervyn de Lettenhove, Grandgagnage et le baron de Saint-Genois sur le mémoire en réponse à la question relative à Chastellain, 485, 489, 493; rapports de MM. Thonissen, Defacqz et Haus sur le mémoire en réponse à la question relative au droit pénal brabançon, 494, 503, 511; rapports de M. Ed. Ducpetiaux, De Decker et P. Devaux sur trois mémoires en réponse à la question relative à l'assistance ouvrière, 526, 544 et 548; proclamation des résultats du concours, 649; programme pour 1868, 712.

Concours de composition musicale (*grand*). — Arrêté ouvrant un double concours pour les poëmes, 59; poëmes reçus pour le concours de 1867, 38, 195, 348, 420, 655; observations à propos de la traduction des poëmes, 195; jury du double concours des cantates et jury permanent pour la composition musicale, 421.

Concours de Rome (*grands*). — Observations sur les résultats des grands concours de Rome, 349.

Concours de la classe des sciences. — Programme du concours de 1868, 368.

Concours de la classe des beaux-arts. — Mémoires reçus pour le concours de 1867 et nomination des commissaires, 716.

D.

Dons. — Ouvrages par M. Ad. Quetelet, 5, 451; par M. Chalon, 25, 416, 711; par M. A. Von Arneth, 25; par M. Bernard de Köhne, 25; par M. Van Hasselt, 39, 716; par M le Ministre de l'intérieur, 50, 188, 299, 366, 417, 482, 652, 686, 715; par M. E. Gaussoin, 218; par M. Catalan, 218; par M. Tallois, 366; par M. J. Kickx fils, 367; par M. Brialmont, 367; par M. Van Praet, 416; par M. Montigny, 451; par M. Nerenburger, 451; par M. Castan, 485; par M. Catalan, 686; par M. Mathieu, 711; par M. Juste, *ibid.*

E

Élections et nominations. — Remercîments de M. Donny membre, et M. Dupont correspondant, 2; M. Spring élu directeur de la classe des sciences pour 1868, 3; réélection de la commission spéciale des finances de la classe des sciences, 4; id. de la classe des lettres, 25; id. de la classe des beaux-arts, 41; M. le vicomte B. Du Bus nommé président pour 1867, 22; nomination du jury du concours triennal de littérature française, 25; M. le baron Kervyn de Lettenhove élu directeur de la classe des lettres pour 1868, 25; M. Fétis père élu directeur de la classe des beaux-arts pour 1868, 41; adoption d'une liste de candidats pour les places vacantes dans la classe des lettres, 417; nomination du double jury pour les poëmes et du jury permanent pour la composition musicale, 421;

M. Stas réélu membre de la commission administrative, 432; MM. le général Guillaume, H. Conscience, Em. de Laveleye, Farr, Stephani, Amédée Thierry et E. Laboulaye élus, membre, correspondants et associés, 484; M. Alvin réélu membre de la commission administrative, 661; remercîments par MM. le général Guillaume, Conscience, de Laveleye, Farr, Stephani, Laboulaye et Thierry, 710; M. M.-N.-J. Leclercq réélu membre de la commission administrative, 714.

Épigraphie. — Inscription par M. Roulez pour la médaille décernée à M. Poullet, 711.

H.

Histoire. — Un procès de magie sous le règne de Ramsès III, par M. J.-J. Thonissen, 25; présentation par M. Grünhagen d'une addition à son mémoire relatif aux colonies wallonnes en Silésie, 300; rapports de MM. Wauters, Haus et Thonissen sur un travail de M. Klipffel relatif au régime municipal des cités romanes de l'empire germanique, 300, 319, 339; sur l'ordre chronologique de quelques événements du règne du Ménapien Carause en Bretagne, par M. Roulez, 341; présentation d'un travail intitulé : *La vérité à propos des lettres de Charles-Quint à Rabelais,* par M. Van Rossum et nomination de commissaires, 417; rapports de MM. Thonissen, Defacqz et Haus sur le mémoire en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative au droit pénal brabançon, 494, 503, 511; rapports de MM. Ad. Borgnet, Gachard et Th. Juste sur deux mémoires en réponse à la question du concours de Stassart relative aux rapports politiques des provinces belges avec l'Allemagne depuis le dixième siècle, 551, 573, 598.

Histoire littéraire. — Lecture d'une notice intitulée : *Un chapitre d'un littérateur belge*, par M. L. Alvin, 422; rapports de MM. le baron Kervyn de Lettenhove, Grandgagnage et le baron J. de Saint-Genois sur le mémoire en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative à Chastellain, 485, 489, 493.

Histoire de l'art. — Voyez *Biographie.*

J.

Jurisprudence. — Voyez *Histoire.*

M.

Mathématiques. — Présentation d'un mémoire relatif à une loi générale de la probabilité des erreurs, étendue à tous les genres d'observations immédiates, par le capitaine Adan, 148; rapport de M. Liagre sur ce travail, 76; présentation d'un travail de M. Catalan sur les nombres de Bernoulli et d'Euler, 368; rapport de M. Liagre sur ce travail, 432; de l'intégrale définie qui représente la somme des $p+1$ premiers termes du développement de $(\alpha+\beta)^m$, par M. E. Catalan, 402.

Météorologie et physique du globe. — Lettre de M. J. Fayn à M. Ad. Quetelet, sur un tremblement de terre observé à Theux le 3 janvier 1867, 51; mesures d'altitudes barométriques prises à la tour de la cathédrale d'Anvers, par des vents de directions et de vitesses différentes, 125; rapports de MM. Duprez et Ad. Quetelet sur ce travail, 74; présentation d'une note sur les tremblements de terre en 1865, par M. A. Perrey, 219; rapports de MM. Duprez et Ad Quetelet sur ce travail, 373; observations des températures faites chaque jour de 1834 à 1863 à l'Observatoire royal de Bruxelles, au moyen de thermomètres colorés, par M. Ad. Quetelet, 374; communication des observations thermométriques faites pendant l'éclipse solaire du 5 mars dernier, par M. Dewalque, 414; publication des Annales météorologiques de l'Observatoire royal; orages observés à Louvain du 7 février jusqu'à la fin de mai, communications de M. Ad. Quetelet, 695.

Musique. — D'une réforme indispensable dans l'ordre des études imposées de nos jours aux jeunes compositeurs de musique, par M. Daussoigne-Méhul, 330; lecture d'une notice relative à l'emploi des langues française et flamande dans les concours de composition musicale, par M. Daussoigne-Méhul, 422.

N.

Nécrologie. — Annonce de la mort de M. V. Cousin, 188; de M. Ingres, 192; de MM. Von Cornélius et Hittorf, 419; de MM. Schaar et Bache, 430; de M. Gerhard, 715.

O.

Ouvrages présentés. — 42, 211, 337, 423, 678, 729.

P.

Paléontologie. — Étude de cinq cavernes explorées dans la vallée de la Lesse et le ravin de Falmignoul, par M. Éd. Dupont, 244; rapport de M. d'Omalius sur ce travail, 220; présentation par M. le Ministre de l'intérieur d'un rapport de M. Dupont sur l'exploration des cavernes des environs de Dinant, 219; communication au Ministre de l'intérieur des rapports de MM. d'Omalius et Dewalque sur ce travail, 371; note sur deux lambeaux du terrain crétacé dans la province de Namur, par M. E. Gonthier, 405; rapports de MM. d'Omalius et Dewalque sur ce travail, 371, 372; étude sur une caverne de la commune de Bouvignes, par M. Ed. Dupont, 367, 465; rapports de MM. d'Omalius et Van Beneden sur ce travail, 433, 434; notice sur la découverte d'un os de baleine à Furnes, par M. Van Beneden, 13; un insecte et un gastéropode pulmoné du terrain houiller, par MM. P.-J. Van Beneden et Eug. Coemans, 584.

Peinture. — Catalogue du cabinet Philippe Engels, 633.

Phénomènes périodiques. — Dépôt des observations faites en 1866, à Namur, par M. Bellynck, 2, 430; à Melle, par M. Bernardin, 2, 367, 430; à Ostende, par M. Cavalier, 2, 50, 367, 430, 687; à Liége, par M. D. Leclercq, 2; à Ostende, par M. Lanzweert, 50; à Ostende, par M. Michel, 50; à Anvers, par M. de Boe fils, 50; à Waremme et à Liége, par MM. de Selys-Longchamps et M. Ghaye, 366; à Bruxelles, par M. Ad. Quetelet, 367, 430; à Vienne et à Salzbourg, par M. Fritsch, 430; à Waremme, par M. de Selys-Longchamps, 430; à Liége, par M. Dewalque, 430; à Gendbrugge lez-Gand, par M. Rodigas, 430; à Gembloux, par M. Malaise, 430.

Physique. — Rapport de M. Plateau sur un travail de M. Bede relatif à la capillarité, 4; sur la tension des lames liquides, 2e note, par M. G. Van der Mensbrugghe, 448; rapports de MM. Plateau et Catalan sur ce travail, 441, 442; présentation d'un travail intitulé : *Études de balistique*, par M. Le Boulengé, 368; rapport de M. Liagre sur ce travail, 688.

Poésie. — A S. A. R. le comte de Flandre, Bruxelles, 30 avril 1867, poésie par M. Ad. Mathieu, 598, 600.

Publications académiques. — Majoration du prix des portraits de l'Annuaire, 39; présentation du tome XXXVI des mémoires des membres, 431.

R.

Rapports. — De M. Plateau sur un travail de M. Bede, relatif à la capillarité, 4; de MM. Kekulé et Plateau sur le travail de M. Montigny relatif au pouvoir réfringent et au pouvoir calorifique de certaines substances, 53, 68; de M. Poelman sur un travail de M. Félix Plateau relatif à l'argyronète aquatique, 71; de MM. Duprez et Ad. Quetelet sur un travail de M. Montigny relatif à des mesures d'altitudes barométriques, 74; de

M. Liagre sur un travail de M. le capitaine Adan relatif à une loi générale de la probabilité des erreurs, 76; lecture des rapports de MM. Schwann, Spring et Gluge sur la demande de M. Cöhnstein relative à l'impression de son mémoire couronné en 1862, 77; rapports de MM. D'Omalius et Dewalque sur un travail de M. Ed. Gonthier relatif au terrain crétacé de Namur, 371, 372; de MM. Plateau et Catalan sur un travail de M. Van der Mensbrugghe relatif à la tension des lames liquides, 440, 441; de M. D'Omalius sur un travail de M. Ed. Dupont relatif a cinq cavernes de la vallée de la Lesse, 220; de M. Kekulé sur un travail de M. Dubois relatif à l'acide phénique monochloré, 221; de M. Van Beneden sur un travail de M. F. Terby relatif aux fils d'araignées, 223; de MM. Wauters, Haus et Thonissen sur un travail de M. Klipffel relatif au régime municipal des cités romanes de l'empire germanique, 300, 319, 339; lecture du rapport sur le résultat des délibérations du comité directeur de la caisse centrale des artistes belges, par Ed Fétis, 349; rapports de MM. Poelman, Van Beneden et Gluge sur un travail de M. le docteur C. Van Bambeke relatif au Pélobate brun, 436, 438, 439; de MM. D'Omalius et Van Beneden relatifs à un travail de M. Ed. Dupont sur une caverne de la commune de Bouvignes, 433, 434; de M. Liagre sur un travail de M. E. Catalan relatif aux nombres de Bernoulli et d'Euler, 432; lecture des rapports de MM. D'Omalius et Dewalque sur un travail de Ed. Dupont relatif aux cavernes des environs de Dinant, 371; rapports de MM. Duprez et Ad. Quetelet sur un travail de M. Perrey relatif aux tremblements de terre, 373; de MM. le baron Kervyn de Lettenhove, Grandgagnage et le baron de Saint-Genois sur le mémoire en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative à Chastellain, 483, 489, 493; de MM. Thonissen, Defacqz et Haus sur le mémoire en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative au droit pénal brabançon, 494, 503, 511; de MM. Ed. Ducpetiaux, De Decker et P. Devaux sur trois mémoires en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative à l'assistance ouvrière, 526, 544 et 548; de M. Liagre sur un travail de M. Le Boulengé, intitulé : *Études de balistique*, 188.

S.

Séances publiques. — Dispositions prises pour la séance publique du mois de mai, 418; S. M. le Roi et S. A. R. le comte de Flandre s'excusent de ne pouvoir assister à cette séance, 482.

Sciences morales et politiques. — Rapports de MM. Ed. Ducpetiaux, De

Decker et P. Devaux sur trois mémoires en réponse à la question du concours de la classe des lettres relative à l'assistance ouvrière, 526, 544, 548; la question ouvrière, lecture par M. Ducpetiaux, 598, 623.

Z.

Zoologie. — Observations sur l'argyronète aquatique, par M. F. Plateau, 96; rapport de M. Poelman sur ce travail, 71; sur le procédé qu'emploient les araignées pour relier par un fil des points éloignés, par M. F. Terby, 274; rapport de M. Van Beneden sur ce travail, 223; présentation d'un travail relatif aux Squalodons (supplément), par M. Van Beneden, 219; lecture des rapports de MM. Poelman, De Koninck et de Selys-Longchamps sur ce travail, 370; présentation d'un travail sur le développement du Pélobate brun, par M. le docteur C. Van Bambeke, 307; rapports de MM. Poelman, Van Beneden et Gluge sur ce travail, 436, 438, 439; le *Cordylophora lacustris* dans les environs d'Ostende, notice par M. Van Beneden, 708.

3 2044 093 257 012